E[illegible]

R[illegible]

[illegible]

e[illegible]

d[illegible]

t[illegible]

d[illegible]

[illegible]

VERHANDELING
OVER DE
PAALWORMEN,
ZYNDE EEN
ANTWOORD
OP DE
VRAGE,

DOOR DIT GENOOTSCHAP, OM VOOR
1 MAY 1770 TE BEANTWOORDEN,
OPGEGEVEN.

Hoedanig is de Natuur, Aart en Voortteeling der wormen, welke in Nederland veele Jaaren de paalen der Zeedyken, de Zeesluizen en de huiden der Schepen doorknaagen? Op welke wyze koomen dezelve in het hout? Waarom op de eene kust of plaats meer dan op de andere? Welk is het best, gemaklykst en minst kostbaar Middel om het hout-werk op den duur daar voor te beveiligen?

DOOR DEN HEERE
DAVID MEESE,
Hortulanus in 's Lands Tuin te Franeker, Lid van het Zeeuwsch Genootschap opgericht te Vlissingen, en der Maatschappye ter verbetering der Landbouw opgericht te Groningen, enz.

Aan wien de Præmie van 30 Goude ducaten op den 1 July 1770. is toegeweezen.



VERHANDELING

OVER DE

PAALWORMEN,

VAN DEN HEERE

DAVID MEESE

ZYNDE HET ANTWOORD

OP DE

VRAGE,

DOOR DIT GENOOTSCHAP, OM VOOR 1 MAY 1770 TE BEANTWOORDEN, OPGEGEVEN.

MEt hoe veel recht de bovengemelde vrage voor Nederlands ingezetenen nuttig en van de grootſte aangelegenheit te achten zy, zal echter dezelve, naar alle waarſchynelykheit, by veelen van weinig belang, of geheel nutteloos gehouden worden, welke, of ganſchelyk niet, of zeer weinig en niet genoegzaam den oorſprong, en de droevige gevolgen dezer worm-plage, kennen of gevoelt hebben; of die, de menigvuldige pogingen, welke ter verdelging van dit ſchadelyk gedierte zyn in het werk geſtelt, in aanmerking neemende, wanhoopen immer in de-

ze heilzaame onderneeming te zullen ſlaagen, en dezelve daarom van geen nut rekenen, te meer daar 'er thans weinig van gehoort wordt.

Uit welk eene bron deze redeneeringen voortvloeijen, en op welk een grondſteun dezelve rusten, zal van alle verſtandige en kundige lieden ligtelyk begrepen worden, welke den aart en woede dezer wormen kennende, derzelver ſmertelyke gevolgen ter harte gaan, het zy uit hoofde eener onzydige welberedeneerde beſchouwing en welgeplaatſte gevoeligheit tot het algemeene welzyn, het zy uit hoofde van een dadelyk gevoel van deze allervreesſelykſte landplaag.

Doch gelyk eene ziekte in desſelfs aart, en verſchillende toevallen, die dezelve verzellen, behoort gekent te worden, zal een Geneesheer met grond eenig nut van zyne aangewende middelen verwachten, dus is het ook ten hoogſten noodzakelyk, dat wy den oorſprong, voortgang, aart en eigenſchappen dezer verſlindende wormen, met de uiterſte naukeurigheit, gade ſlaan, om met meerder zekerheit eenig middel ter verdelging van dit ſchadelyk gedierte in het werk te kunnen ſtellen: de droevige ondervinding immers heeft geleerd, met hoe weinig geluk men tot hier toe in deze heilzaame onderneeming heeft geſlaagt.

Toen deze verſchrikkelyke wormplaag, in het

eerst

eerst aan onze ſchepen, en daar na aan de zeewerken vernomen wiert; toen men met ſchrik en innerlyke ſmerte zag, hoe dezelve verteert, en de op nieuws herſtelde, binnen weinig tyds, verſlonden en onnut gemaakt wierden; toen de woedende Zee op doorgeknaagde paalen, ſluizen en dammen haar gewelt oeffenende, dit land met eene alles verdervende overſtrooming en gewisſen ondergang dreigde; toen, zegge ik, was men aan alle kanten bedacht om middelen uit te vinden, waar door de woede van dit vernielend gewormte mogte bepaalt, of, indien 't mogelyk ware, geheel geſtuit, of voorgekoomen worden: dan wie waren zy, die zich ten dien einde by de hooge Overigheit aanbooden? Waren de meeste niet zodanige, die, zonder vooraf de oorzaak en aart dezer wormen bedaart, en naar vereiſch, te hebben onderzocht, ſlechts oppervlakkig dezelve beſchouwden, en hunne onbeproefde en ſlecht te zamengeſtelde middelen, minder om hun vaderland, dan om zich zelven voordeel te bezorgen, het gemeen aanbooden? Dit werdt hen wel door de Overheden, die 't heil des Lands beoogden, toegeſtaan; ook was 't niet mogelyk, dan na verloop van tyd, hunne belangzieke en ydele inzichten te doorgronden; doch hoedanig is de uitſlag hunner onderneeming geweest? Heeft dezelve niet aan hunne onkunde, omtrent den aart en natuur

dezer vyandelyke wormen, beantwoort? De ondervinding heeft dit niet dan al te veel bevestigt.

Eenige weinige braave en kundige Mannen echter hebben dit werk in der daad veel edeler en op veel beter grond, ten nutte van het Vaderland, ondernomen, en ſchoon de bekwaamſte onder hun, tot heden toe, het geluk niet gehadt hebbe, een volkomen goed, en in alle opzichten voldoenend, middel uit te vinden, om deze verderffelyke wormen van onze Schepen en andere houtwerken, in zee ſtaande, af te weeren, zynde zommige der voorgeſtelde middelen om de groote onkosten, zommige uit hunnen eigenen aart niet voldoende, hebben wy echter van éénen van deze, door hunne welgegronde en nuttige pogingen, meer wezenlyk nut gehadt, dan van alle de voorgaande, die in het wilde (om dus te ſpreeken) geſchermt hebben; aan deze is het immers, aan welke wy eene by na volkomene beſchryving van den Aart, Natuur en Eigenſchappen van dit vernielend ongedierte, verſchuldigt zyn; zy zyn het welke verſcheide behoedmiddelen, op beredeneerde gronden ſteunende, voorgedraagen, en tevens de verkeerdheit en ſlechte gevolgen der eerſte proefnemingen hebben aan den dag gelegt, onaangezien alle moeite, kosten, en onaangenaamheden, welke zy voorzien konden, dat 'er voor hen uit zouden voortvloeijen.

Wie

Wie kan nu anders denken of de Bestierders en Leden dezer Maatschappye zyn, uit hoofde van dien zelfden yver, en dezelfde heilzaame oogmerken, welke die braave en kundige Mannen hebben aangespoort, tot welzyn van ons Gemenebest, tot de opgaave van deze hunne eerste vrage geleidt.

Mogen wy dit gunstig besluit maaken, gelyk wy zeker mogen doen, uit aanmerking van dit algemeen, gewigtig en ten hoogsten nuttig onderwerp, dan volgt tevens, dat zy nog alle hoop, om iets nuttigs, omtrent dit gewigtig stuk, uit te werken, niet hebben verlooren. Doch weetende tot hoe verre het de beste en schranderste Onderzoekers omtrent dit onderwerp gelukt is te slaagen, zal het eene zeer moeijelyke zaak zyn, aan hunne uitgestrekte begeerten te voldoen, en iets zodanigs voor te draagen, dat ter wezenlyke verbetering en opheldering der gemelde voorschriften dier kundige Mannen strekken kan, of door geheel nieuwe en ieder overtuigende voorstellingen de tot nu toe drukkende zwarigheden uit den weg te ruimen, en tot heil van ons Vaderland een zeker middel, om het zelve tegens dit zo verwoestend gedierte te beveiligen, aan de hand te geeven.

Dan de hoop, van ten eenigen tyde in deze heilzaame pogingen te zullen slaagen, wordt vermeerdert,

dert, wanneer wy in aanmerking neemen, van welke kleine beginzelen de byzondere wetenſchappen ten top van volmaaktheit zyn geklommen; hoe veele ziekten, die, nog voor weinige jaaren, de lyderen met eenen gewisſen ondergang dreigden, worden thans op de gemakkelykſte en zekerſte wyze geneezen? De allerheilzaamſte, en nu by veelen in zwang gaande, behandeling der kinderpokjes, door welke voorheen zoo veele Zuigelingen uit de armen hunner tedere Moeders gerukt, zoo veele huisgezinnen van hun vermaak en ſteun ontbloot zyn, levert alléén te veele bewysredenen uit, dan dat ik my met het verder betoogen hier van nodig oordeele bezig te houden.

Door deze gedachten aangemoedigt, durve ik my onderwinden deze myne geringe pogingen der Maatſchappye voor te draagen, zullende ik myne moeite rykelyk betaalt oordeelen, indien ik iets tot nut myns waarden Vaderlands uitgewerkt hebbe.

In het verdeelen dezer verhandeling zal ik de voorgeſtelde vrage volgen, en Eerſtelyk eene korte beſchryving geeven van den worm zelve, en zynen Aart en Natuur onderzoeken.

Ten tweeden: zal ik handelen over derzelver voortteeling.

Ten derden: van den tyd en wyze op welke de

de Paalwormen in het hout koomen, hoedanig zy het zelve doorknaagen, en waarom op de eene kust of plaats meer dan op de andere.

En eindelyk ten vierden: over de middelen, die reeds van anderen zyn in het werk gestelt, en die de ondervinding my geleerd heeft tegens deze wormen het dienstigst te zyn.

Omtrent het eerste zal ik kort zyn, vermits de worm door de Heeren KLEIN, BLLKMEER, BASTER, SELLIUS, ROUSSET, L'EPIE, *de* BRUIN, MASSUET en anderen, zoo naukeurig is beschreven en afgebeelt, dat het overtollig zoude zyn hier over breed uit te weiden.

1. De worm in het geheel beschouwt, bestaat uit een langwerpig slymerig lichaam, zynde het hooft met twee schelpachtige werktuigen gewapent, en de staart tusschen twee schooren van dezelfde zelfstandigheit verborgen.

Voorts is de worm, van daar het hooft eindigt tot daar de staart begint, binnen een schelpachtig kokertie besloten, in het welk een soutachtig vogt gevonden wort.

De lengte der wormen is zeer verschillend, en gaat niet zelden die van twee voeten te boven.

Het hooft zelve bestaat uit eene slymerige stoffe, weinig verschillende van het ander gedeelte van het lichaam, doch eenigzins vaster; aan wederzyden vindt men een holachtig schelpje, wel-

ke twee te zamen gevoegt, om de woorden van den Heere BELKMEER te gebruiken, eene dubbele Avegaars-boor verbeelden.

De meeste Schryvers zyn van gedachten geweest, dat dit Dier door deze werktuigen in het hout inboorde, het zelve afſchaafde, en het ſchaafzel tot zyn voedzel gebruikte, ten bewyze hier van brachten zy de ringeties by, welke men aan de binnenſte randen der buizen, door den worm in het hout gemaakt, vindt, en welke door de kringswyze beweging van deze ſchelpjes noodwendig gevormt moeten worden: want even gelyk in eenen balk, welke doorgezaagt wordt, wederzyds eenige hoogten overblyven, die *Trappen* genaamd worden, en hunnen oorſprong aan den hoek, die de tanden der zaag met de zaag zelve maaken, en met dezelve grooter en kleiner worden, verſchuldigt zyn: op dezelfde wyze moet het ook noodzakelyk gebeuren, als de worm, door zich half om te draaijen, zyn gemaakt gat vergroot, dat 'er altyd eenig gering gedeelte van 't hout, niet in alles zo kort worde afgeſneden en afgeraſpt, als het overige, 't welk dan vervolgens die ringeties in de wormgaten doet overblyven.

De Heer *de* BRUIN echter is van andere gedachten: hy ſtaat wel toe dat het hout door deze ſchelpjes afgeraspt wordt, doch wil te gelyk dat het zelve eerst door een zeker ſcheivogt, 't welk

welk deze dierties met zich voeren, ontbonden worde: de hardheit der ſtof welke doorgevreeten wordt, de verwonderenswaardige voortgang en ſchielykheit waar mede dit geſchiedt, de beſchouwing der tederheit van den worm zelve, en van de werktuigen met welke hy voorzien is, en veele voorbeelden van dierties, welke zulk een ſcheivogt eigen is, doet hem dit vastelyk beſluiten.

Den aart van dit ſcheivogt en van den worm zelve beſchryft hy als een groot, vlug en verſlindend zuur, 't welk de lichaamen, op welke het wordt uitgeſtort, zo niet geheel verteert, ten minſten ontbindt: met veele bewyzen en proeven tracht hy de waarheit van zyn gevoelen aan te toonen, van welke ik kortheitshalven ſlechts eenige weinige zal bybrengen.

Het ſcheivogt, gelyk ook de worm zelve, zegt hy, heeft by na alle eigenſchappen van zulk een zuur; het werkt by na geheel gelyk zulk een zuur, en ondergaat eene gelyke vernietiging, als de ondervinding leert, dat zulk een zuur onderhevig is.

Om van het eerst overtuigt te zyn, lette men op de zeer verveelende en prikkelende aandoening welke zy maaken op onze reukzenuwen, en die men het allerſterkst, als zy ſterven, wanneer dat allervlugst zuur van hun wordt afgeſcheiden, gewaar wordt: de ſcheidkunde nu leert ons, en het is door de proeven der kundigſte Mannen bevestigt, dat zodanig

danig eene aandoening op de reuk-tepelties, door een vluggen geest veroorzaakt, door zuurdeelties, die tegens de zouten, welken zy ontmoeten, aanbotzen, te wege wordt gebracht, derhalven komt deze eigenſchap met die van een zeer vlug zuur overeen.

Beſloten, ondergaat de worm een ſpoedig en allerſterkst bederf, waar uit een vreesſelyken ſtank wordt voortgebracht, en aan de lucht bloot geſtelt droogt hy zodanig uit, dat al het waterachtige geheel vervliegt, en niets dan een doodekop en een weinig loogzout overblyft; beide bewyzen dat een ſterk zwavel-zuur in den worm verborgen ligt, en dat dezelve tot die dieren behoort, welke door overhaaling een vlug zuur opleveren.

Voorts leeft de worm in, van, en door een zuur: niemand immers die ooit eenige proeven met zeewater genomen heeft zal onkundig zyn, dat in het zelve een groot zuur ligt opgeſloten: het hout insgelyks, is het geen zuurzwavelige ſtof? daar en boven bevestigen de door my herhaalde proeven, dat de wormen buiten het hout in het ſterkſte zuur het langst leeven: men menge koperrood, vitriool, armoniac-zout, ſterkwater, rottekruid, de Mercurius ſublimatus, en wat dies meer zy, onder het water, en men zal zich over de vlug- en levendigheit, welke hen daar door wordt aangebracht, moeten verwonderen:

de

de Heer *de* BRUIN verzekert zelfs by na drie quartieruurs een worm in ſterk water in het leven te hebben gehouden, en dit doet hem, niet zonder recht, de rede gisſen, waarom, by ſterk vriezend weder, de worm niet ſchielyk ſterft, wyl het bekend is, dat de koude lucht eene groote hoeveelheit ſalpeter in zich bevat.

Dat nu de worm by na in allen deelen werkt als een ſterk zuur, ſtaat ons thans te betoogen.

Uit het hout genomen, en op eenige geverfde ſtoffe van laken of wolle gelegt zynde, beſpeurde bovengenoemde Schryver, dat de worm eene verandering en verbleeking in de vaste coleuren veroorzaakte, anders dan eenig zeewater doen kan.

Iets diergelyks aan ſtaal, yzer en de mesſen, van welke hy zich, om het hout te ſnyden, bedient hadt, waargenomen hebbende, nam hy vylzel van het zelve, ſtrooide het op den kop van eenen terſtond geſtorvenen worm, en zag het binnen weinige minuten in eene hooge ſaffraan-coleur verandert.

Lood, Tin, Koper en Kwikzilver gaven alle blyken, dat ze van een ſterk zuur doorknaagt waren; het koper werdt inzonderheit ſterk aangedaan, want een hemelſchblaauw afverfzel vertoonde zich in het vogt, niet anders dan of het door den geest van Armoniac-zout ware opgelost.

Op gelyke wyze bevondt hy het eenigermaten

aan

aan het hout: op een nieuw ſtukje glad hout een worm, die terſtond te vooren uit het hout gekomen was, gelegt zynde, was het zelve, daar de kop gelegen hadt eenigzins week en oneffen, en 't gene dit nog meer deedt blyken, was dat een nieuw gaaf oxhooft, met zeewater en ſtukken houts vol wormen gedeeltelyk gevult, binnen agt à tien dagen door kleine wormen was aangetast, en alleen op die plaats vrygebleven, daar het met kaarsſmeer, 't welk het zuur ſterk tegenſtaat, en dat hun anders in het booren van dienst hadt konnen zyn, was beſtreken.

Dat vervolgens de worm eene gelyke vernietiging ondergaat als alle ſterke zuuren, blykt, wanneer men gade ſlaat, dat dezelve ſterft in alle vogten, welke de zuuren verſlappen; dit is de reden, waarom hy in zoet water niet leven kan, en kwynt wanneer het zout met zoet water vermengt is.

Hy ſterft wanneer hem eene ſpoedige en genoegzaame toevoer van dat zuur ontbreekt, daarom ſterft hy in de lucht, en des Zomers ſchielyker dan des Winters, om dat by eene warme lucht de zuurzwavelige deelties met hunne brandſtoffen vereenigt zyn, en de koude eene veel grooter hoeveelheit afgebrande zwaveldeelen, of vlug zuur, en geest van ſalpeter in zich bevat.

Gelyk alle zuuren door loogzouten worden ten onder-

ondergebracht, wordt ook de worm door dezelve vernietigt: kryt, kalk, en voornamelyk die der Metaalen enz. zyn den worm volſtrekt doodelyk, uit welke beſchouwing MASSUET en andere hunne hulpmiddelen hebben afgeleidt.

Hoe het hier derhalven mede gelegen zy, en van welk eene waarde deze proeven behooren gehouden te worden, ziet een iegelyk, en ik maake geenszins zwarigheit aan het gevoelen van den meergemelden Schryver myne toeſtemming te geeven, en houde het daar voor, dat de kop, of ſchelp in den kop, alleen niet magtig is, om het hout op deze wyze en binnen zulk eenen korten tyd te doorbooren, maar dat 'er vooraf iets door den worm aan het hout gebracht wordt, dat het zelve *calcineert*, en dat dan de ſchelpjes het *gecalcineerde* hout verder afraspen.

Hoe en waar van daan echter de worm zodanig een ſcheivogt verkrygt, bekenne ik gaarne niet te weeten, en ben van gedachten dat het zelve den worm, gelyk ieder Dier zyne byzondere eigenſchap, door den Schepper der natuur is medegedeelt.

Het lichaam van den worm is ſlymerig, zit altoos in desſelfs kokertie beſloten, en is zo naukeurig door verſcheide Schryvers beſchreven, dat ik de herhaling daar van overtollig oordeele.

Aangaande de ontleeding des lichaams van binnen,

nen, en die der fynere deelen, als daar is de juiste plaatzing der maag, des harts en der verdere ingewanden, ik zal 'er uwe aandacht niet mede verveelen, vermits de ſlymerige zelfsſtandigheit dezer dieren zodanig een naukeurig onderzoek niet toelaat, dat men 'er iets met zekerheit van zeggen kan.

De ſtaart, in tweën verdeelt, zynde de eene grooter en langer dan de andere, beſtaat wederom uit veel taaijer en vaster vleeſch dan het lichaam, en verſchilt in zelfſtandigheit niet met het hooft, dezelve ligt tusſchen twee zeer harde ſchelpachtige ſchooren verborgen: men vindt dezelve, gelyk ook het geheele lichaam van den worm, door de Heeren Belkmeer, L'Epie en andere zeer net beſchreven en afgeſchetst.

Wanneer men den grooten ſtaart, geheel openſnyd, vind men eene holligheit, welke niet alleen met het lichaam, maar zelfs met het hooft des worms ſchynt gemeenſchap te hebben, gelyk uit de proeven, door opblazing genomen, blykt.

Ik nam, op het voorbeeld van den Heere Belkmeer, een haarpypje, en, het zelve in de opening gebracht hebbende, merkte ik ten allerduidelykſten, dat de lucht, welke ik ingeblazen hadde, uit de opening by het hooft weder uit kwam: het zelfde kan door inſpuiting van eenig gecoleurd vogt bewezen worden.

De

De verschillende proeven, welke men met den worm genomen heeft, hebben de gedachten der Geleerden, omtrent de eigenschappen van den staart verdeelt.

De groote staart is, volgens zommige en wel de meeste, het vrouwelyk teellid, de kleine het mannelyk: dezelve is volgens andere, het werktuig door het welk de worm ademhaalt, volgens andere, dat, door het welk hy zich van de vuiligheit ontlast.

Het gene tot het eerste gevoelen voornamelyk aanleiding heeft gegeven, is eene waarneeming van den Heere Rousset: in de hondsdagen van den jare 1732, wierd, te Medenblik, een Schip, dat door de wormen sterk was aangetast, op den wal gehaalt: de bovengenoemde Schryver het zelve naukeurig onderzoekende, zag twee wormen zodanig met hunne staarten wederzyds vereenigt, als men in den zomer dikwyls van onze Tuinslakken waarneemt, en besluit hier uit, dat de wormen tot het geslacht der Hermaphrodieten behooren, en zich op dien tyd ter voortteeling schikken.

De Heer L'Epie redeneerende uit de overeenkomst, welke onze wormen met veelerleye schelpvisschen hebben, die hun gewoonlyk verblyf in of onder den grond der wateren houden, en door een of meer buisjes ademhaalen, vermoedde, dat dit ten opzichte van den gemelden hollen staart ook

plaats zoude hebben, en dat dit vermoeden hem niet bedroog, bleek, wanneer hy digt by de opening des voorzeiden hollen ſtaart het water een weinig troebe of onklaar maakte, want hy merkte op, dat de aard-deelties, in plaatſe van door hunne natuurlyke zwaarte te zinken, ingezogen en vervolgens wederom uitgeworpen wierden, niet anders als men dikwyls in visjes, welke men eenige broodkruimelties voorwerpt, waarneemt.

Om nu te onderzoeken, of dit inſlurpen en uitwerpen van 't water, tot het leven en beſtaan der wormen volſtrekt noodzakelyk was, nam de Heer L'Epie eenige loodene ringeties van verſchillende hoogte en middellyn, en zette dezelve op een ſtuk houts, met wormen gevult, 't welk horizontaal in eene kuip met water lag, en wel zodanig dat binnen de ringeties verſcheide uitſtekende ſtaarten der wormen bevat wierden: hy vulde de ringeties tot verſchillende hoogtens, met kley, zout, kryt en diergelyke ſtoffen, en kort daar na zag hy, dat de ſtaarten, binnen die ringeties beſloten, die ſlechts tot eene geringe hoogte gevult waren, alle daar door heen ſtaken, gelyk ook in die, welke een weinig hooger als de ſtaarten der wormen, te vooren buiten het hout, lang waren, met gemelde ſtoffen waren opgevult, ten bewyze dat deze laaste wormen hunne ſtaarten een weinig verder dan voorheen

hadden

hadden uitgerekt, en geen wonder dat zy om het water te bereiken eenige moeite gedaan hadden, wyl die wormen, wier ſtaarten binnen eene ring, tot zodanig eene hoogte opgevult, dat dezelve de lengte hunner ſtaarten overtrof, beſloten waren, alle dood en verſtikt gevonden wierden.

Dat nu de holle ſtaart tot uitwerping der vuiligheden diene, wordt uit de gemeenſchap welke dezelve met het geheele lichaam heeft, en de bruin of zwartachtige ſtoffe, welke niet zelden in den ſtaart en in het lichaam zelve gevonden, en voor gekaauwt hout wort aangezien, beſloten.

Het ſta my vry, myne gedachten nevens die der kundige mannen hier in te lasſchen: de proeven van den Heere L'Epie herhaalt hebbende, hebbe ik dezelve aan myn oogmerk volkomen vinden beantwoorden; wanneer ik eene fyne borſtel in de opening van den grooten ſtaart bracht, wiert dezelve daar in voor eenigen tyd ontvangen, terwyl de ſtaart ingetrokken bleef, en daar na wederom uitgeworpen; ik twyffele derhalven geenszins of deze deelen dienen tot de ademhaaling, en misſchien te gelyk tot uitwerping van ſtoffen, welke de worm vergadert hebbende nadeelig of ten minſten overtollig zyn, doch de naukeurige naſpooring, welke ik omtrent beide ſtaarten hebbe in het werk geſtelt, doet my niet twyffelen of de-

zelve zyn ook die werktuigen, welke den worm ter voortteelinge gegeeven zyn.

Wy zagen, dat de groote ſtaart hol was, doch de ondervinding heeft my geleerd, dat de wanden zelve, welke deze holligheit beſluiten, uit fyne buisjes beſtaan, die van het begin des ſtaarts hunnen oorſprong neemen, en aan het begin des lichaams in één punt, zynde een klierachtig lichaam, eindigen; uit de overeenkomst, welke dit met de meeste bloemen ſchynt te hebben, vermoede ik, dat dit het wezenlyk eijernest is: het zelve is door den Heere Belkmeer by Fig. 17. zeer wel afgebeelt.

De kleine ſtaart uitwendig de gedaante hebbende van eenen langen ſcherp toeloopenden vinger, is insgelyks van binnen hol en heeft aan het eind eene opening, welke echter zoo klein is, dat men in veele wormen dezelve niet ontdekken kan.

Beide ſtaarten beſtaan vervolgens uit een menigte vaatjes, klierties, en vezelties, op verſchillende wyzen loopende.

Eindelyk: de groote gevoeligheit, de bloedroode koleur, welken zy, getergt zynde, vertoonen, en het byzonder maakzel der beide ſtaarten, hebben my genoeg overreed om zeker te zyn, dat dezelve, ſchoon ik den hollen ſtaart met den Heere L'Epie ook voor het werktuig der adem-

ademhaaling houde, insgelyks ter voortteeling gefchikt zyn.

Dit van den Aart, Natuur en het maakzel des worms genoeg oordeelende, zal ik tot het befchryven des tyds en der wyze hunner voortteeling overgaan; eer ik my echter tot dit ftuk alleen bepaale, oordeele ik het mynen Lezeren niet onaangenaam te zullen zyn, indien ik hen eenen kleinen tyd met het onderzoek naar den oorfprong der wormen bezig houde.

Men heeft hier over, gelyk over de meeste, om niet te zeggen alle, zaken, die eenig verfchil onderhevig zyn, getwist: zy, wier zielen wat bekrompener waren, en die het misdaadig oordeelden iets, 't welk hen onbegrypelyk voorkwam, te onderzoeken, ruimden alle zwarigheden gemakkelyk uit den weg, niet anders dan of zy den Gordiaanfchen knoop, op de wyze van Alexander, hadden te ontbinden, door te zeggen: het is eene ongewoone en allerysfelykfte plage ons door de flaande hand van het geducht Opperwezen toegezonden: het zoude eene dwaasheit zyn te onderftellen, dat, daar alles door de goddelyke voorzienigheit beftiert wordt, deze plage niet door die zelfde magt naar onze kusten ware heen gevoert, doch daar het Opperwezen op natuurlyke wyzen werkt, en ons de rede tot onderzoek heeft toegeftaan, zoude het, myns erach-

tens, eene even groote dwaasheit zyn, het moeijelyke in de Natuur voor bovennatuurlyk, en het onderzoek daar van voor onbetamelyk te keuren.

Wy houden het derhalven daar voor, dat deze wormen, van het begin der waereld bestaan hebben, aan andere landen, tot onzen tyd toe, zyn eigen gebleven, en op eene natuurlyke wyze, om byzondere redenen, tot onze landpaalen overgevoert.

De verschillende gedagten op welke dit geschied zy, zyn menigvuldig, ik zal de voornaamste hier kortelyk byvoegen.

Veele zyn van gevoelen geweest, dat de wormen, door de schepen, die uit de Oost- en West-Indiën te rugge kwamen, zyn overgebracht.

Andere willen dat ze van de West-Indische kusten, door de verandering van het climaat, zyn tot ons gekomen.

'Er zyn 'er, die gelooven, dat zy uit de Noord-Zee door Noord-Weste winden zyn aangespoelt, terwyl wederom andere van gedachten zyn, dat onze wormen aan zekere slym, die in de hondsdagen aan de paalen spoelt, en door de scholvisch veroorzaakt wort, of aan het aangroeijen en toeneemen der Oesterbanken, hunnen oorsprong verschuldigt zyn.

De groote hitte der zon, en de daar uit voortvloeijende al te groote zoutigheit der Zee, is by zom-

zommige, de Honigdauw, by andere voor de oorzaak der Paalwormen gehouden.

Het gevoelen dat onze wormen, gelyk rupſen en diergelyke ſchepzelties, eene geſtalte verwisſeling ondergingen, en uit eyties van zekere dierties, *Springerties* genoemt, welke men in Zeeland hadt opgemerkt, dat des Zomers aan de paalen gevonden wierden, voortkwamen, heeft, gelyk alle de voorgaande, zyne voorſtanders gehadt.

De Heer *de* BRUIN, alle de bovengemelde gevoelens verworpen en wederlegt hebbende, wil dat het veranderen der gronden, en het openbarſten van nieuwe tochtgaten, waar van hy de mogelykheit, en verſcheide voorbeelden uit veele landen en zeën aantoont, den worm herwaarts gebracht hebben: hy ſtemt toe, dat de opwellende dampen, het bedorven water, en de vergiftige ſtoffen, welke opgeworpen worden, niet in ſtaat zyn den worm voort te brengen, en betoogt met veel recht, dat 'er zaadjes of eyties moeten zyn, welke door eene zekere warmte moeten worden uitgebroed, doch, van waar deze zaadjes tot ons zyn gekomen, vindt hy om gewigtige redenen goed niet te melden.

Wy kunnen 'er derhalven niet over oordeelen, en zullen onze gedachten ter onderzoek voordraagen. Of in de Oost- en West-Indiën deze zelfde zoort van houtknagende wormen gevonden wort,

durve ik met geen zekerheit bepaalen.

De Heer DAMPIER verhaalt, dat omtrent het midden van den maant November 1686, by het eiland Mindanao, gelegen op 7½ graad Noorder breedte, en Oostelyk van Teneriffa 150 gr., gekomen zynde, zyn Schip, en ook eenige andere die by hem lagen, door zekere, by hem onbekende, wormen doorgeknaagd wiert; deze dieren vielen met zodanig eene woede op het zelve aan, dat de bodems van hunne canoes geheel uitgevreeten waren: op de plaats, waar zy zich bevonden, was zomwylen het water brak, doch gemeenelyk versch: hy zag verſcheide millioenen dezer wormen in het water zwemmen, inzonderheit in den baay van Panama: in Virginië nam hy dezelve ook waar, en in den baay van Campeche wierd zyn Schip zodanig door dit verſlindend gedierte aangetast, dat het zelve als honigraat uitgevreten was.

De bovengem. Schryver merkt aan, dat deze wormen zich voornamelyk in Baaijen, Kreeken, monden van Rivieren, en zulke plaatzen, die digt by het ſtrand zyn, ophouden, wordende dezelve nimmer, zo veel de Schryver gehoord heeft, verre in zee gevonden, hoewel een Schip, waar in zy nestelen, dezelve een groot end wegs levende vervoeren kan.

De Heer L'EPIE is van gedachten, dat deze

wor-

wormen met de onze dezelfde zyn, met hoe veel grond nochtans, betuige ik niet te konnen zien, vermits die wormen met de onze in geene andere eigenſchap, dan in het doorknaagen van het hout, overeenkomen.

De Heer DAMPIER zag de wormen in eene groote hoeveelheit rondsom zyn Schip zwemmen, terwyl die, van welke wy thans handelen, door hunne natuurlyke geſteltheit, tot zwemmen onbekwaam zyn, ten zy men die ſpatelvormige, holachtige, kraakbeenige lichaamen, welke tusſchen de ſtaarten gevonden worden, en den worm, myns oordeels, ter onderſteuning in het hout, dienen, voor diergelyke werktuigen houde wilde, ſchoon het nog nimmer waargenomen zy, dat de worm van dezelve ten dien einde gebruik heeft gemaakt: vervolgens was het water, waar in deze dieren leefden zomwylen brak doch gemeenlyk verſch, terwyl de ondervinding, gelyk wy boven gemelt hebben, leert, dat de houtknaagende wormen, welke in onze Schepen en paalen gevonden worden, in zoet water volſtrekt niet, en alleen in zout water, konnen leeven; derhalven oordeele ik met veel recht hier uit te mogen besluiten, dat de wormen, welke Dampier heeft waargenomen, van een ander geſlacht zyn geweest.

De koninglyke Academie der Wetenſchappen

in Vrankryk, heeft ons van nog eene andere zoort van houtknaagende wormen kennis gegeven, welke de Schepen doorvreetende, dezelve met zo veel geweld aantastten, dat het hout van de boorden geheel doorgeboord wordende, de Schepen van te zinken gevaar liepen; welke wormen men verzekert, dat flechts (in den jare 1720) voor vyftig jaaren bekend geworden, uit de zeën der vooreylanden van America, in de Franfche Zeën overgebracht, en aldaar op eene wonderlyke wyze vermenigvuldigt zyn.

De Heer Deslandes te Brest zynde, nam, volgens de *Hist. de l'Acad. Roj. des Sciences de l'Année* 1720 *pag.* 34, de moeite, om deze dieren, zelfs aan hun onbekend, die 'er de meeste fchade van te wachten hadden, naukeurig te onderzoeken.

Hy bevond dat het hout op de oppervlakte geheel was doorgeboord met ronde gaatjes van eene halve lyn in de middellyn, en dat het zelve van binnen geheel verteert was. De wormen zelve waren van de drie lynen tot een halve voet lang; derzelver lichaam was te zamen geftelt uit verfcheide ringen; zy hadden ter wederzyden van den buik eene groote menigte kleine pootjes met klaauwties voorzien. Het byzonderfte was het hooft, het welk gedekt was met twee fchelpjes, elkander geheel gelyk, geplaats aan beide de zyden,

den, ſcherp op het einde, gelyk het yzer van eene Timmermans boor, welke werken konden, elk byzonder, en onderſcheidenlyk het een van het ander. Dit zoort van hooftdekzel was zeer hard in vergelyking van het overige gedeelte des lichaams, 't welk zeer week was, en wel haast in de lucht verdroogde en tot ſtof gebracht wiert, blyvende het hooft alleen overig 't welk door zyn voorſz. dekzel bewaard wiert. Deze worm gebruikte zyne groote menigte van pooten of wel derzelver klaauwen om zich in de draadjes van het hout vast te hechten, op dat hy dus meerder ſteun hebbende, ook met meerder kracht met zyn hoofd zoude konnen werken. De Heer DESLANDES gist, dat vier klaauwen, die tuſſchen de twee ſtukken van des worms hooftdekzel uitſtaken, en van dezelfde vastheit als de pooten, driemaal zoo lang, waren, hem dienden, om te onderzoeken, waar hy het hout op de voordeeligſte wyze konde aandoen.

Dat nu ook deze wormen geheel van de onze verſchillen, ziet een ieder, zynde aan dezelve nimmer ringen, pooten, klaauwen of uitſteekzels tuſſchen hunne hooft-ſchelpjes toegeſchreeven, of ooit gevonden; de twee bovengenoemde zoorten zyn ook, voor zo verre het my bekend is, nimmer aan onze kusten, of onze Paalwormen in de Oost- of West-Indiën of in Vrankryk als oorſpronge-

gelyk waargenomen; zy zyn derhalven van andere plaatzen tot ons overgebracht,

Omtrent het midden van den maant September, in den jaare 1731, wierden door een ſterke Noordewind met hoog water, na 't ſaiſoen gerekent, eenige boven einden van paalen by den grond afgebroken, aan den Drechterlandſchen noorder dyk, doch wel het meest aan de dyken, ſtaande onder het opzicht van Enchuizen en Westende, Grootebroek en Bovenkarſpel aangeſpoelt en op den dyk gehaalt, welke voor ſtukken van paalen door eenen voorgaanden ysgang gekneust, en met eenen volgenden ſtorm afgeſlagen, gelyk voorheen meermaalen gebeurt was, gehouden wierden, doch men hoorde vervolgens dat op Texel, aan de Helder en aan de Frieſche kust de paalen door eene buitengewoone zoort van Zeewormen af- en doorgeknaagt wierden, zodanig dat zy van zelve omvielen, waar op men, de voorzeide aangeſpoelde ſtukken onderzoekende, bevondt, dat dezelve door eenen diergelyken worm doorgevreeten waren.

Toen was het by gevolg, dat men den worm eerst aan onze kusten heeft beſpeurt, doch de Heer L'Epie verhaalt, dat hem van verſcheide Scheeps-Timmerlieden verzekert is, dat deze zelfde zoort van Paalwormen hier in de Zuider-Zee niet voor de eerſtemaal, zedert twee of drie jaa-

jaaren zoude zyn gekomen, maar dat dezelve, schoon in een zeer klein getal, reeds voor veertig of vyftig jaaren in de Buizen of Haring-Schepen, jaarlyks van Enchuizen op de Noordzee vaarende, omtrent Hitland, en van daar naar de Schotsche kust, zyn waargenomen, en of schoon men geloof aan deze waarneemingen, van onkundige gedaan, zoude konnen weigeren, is het echter zeker, dat 'er Haringbuizen reeds in den jaare 1714 en 1727 zodanig door onzen worm zyn bevonden doorgevreeten te zyn, dat dezelve geheel moesten herstelt worden, gelyk de bovengem. Schryver by ondervinding betuigt te weeten waar te zyn.

Onze Paalwormen zyn derhalven niet eensklaps, maar van langzamerhand, aan onze kusten aangekomen, en hebben voor dien tyd zich reeds in de Noordzee, omtrent Hitland, Schotland, en de daar byleggende kusten opgehouden.

De nabyheit dier plaatzen en het menigvuldig heen en wedervaaren der Schepen, geeft, myns bedunkens, veel rede om te denken, dat zy van die kusten herwaarts zyn aangebragt.

De vrage, welke hier op gedaan zoude konnen worden, waarom dezelve juist toen, en niet voor eene meenigte van jaaren hier reeds zyn aangeland, bekenne ik niet te konnen beantwoorden: in het algemeen merke ik hier op aan, dat de aart, natuur en huishouding der Visschen, en de

ver-

verandering der Zeën, derzelver loop en natuurlyke gesteltheit niet zodaanig onderzogt is, of misschien kan worden, dat men de rede, waarom de visschen nu in een groote menigte eene bepaalde streek der zee bewoonen, welke zy vervolgens wederom verlaaten, met zekerheit nagaan kan: ook is de vrage van dien aart, dat men dezelve, of eene diergelyke, na alle gegevene oplossingen, in alle gevallen, herhaalen kan.

Wat nu aangaat der Wormen wezenlyken oorsprong, en die landen in welke zy natuurlyk eigen zyn, geen der Reisbeschryvers, zo veel my bekend is, maakt 'er zodanige melding van, dat ik my onderwinden durve, 'er iets met zekerheit van te zeggen.

Zy zyn tot ons van het Noorden overgebracht, het zy door de winden, het zy door de schepen, en teelen hier in groote menigte voort.

De verschillende gevoelens omtrent hunne voortteeling en bevruchting zyn voornamelyk deze.

Zommige hebben getwyffelt of onze wormen, gelyk rupsen, en diergelyke dierties eene gestalte verwisseling ondergingen, en slechts popjes waren in dien staat, in welken zy het houtwerk zo veel schade toebrengen; doch vermits alle popjes, voor zo verre my bekend is, in een staat van werkeloosheid leeven, vermits de aart van onze wormen met die der rupsen, vlinders enz. in veeler-

leye

leye opzichten verſchillende is, en daar niemand bewezen heeft, dat de wormen waarlyk zodanig eene verandering ondergaan, komt my dit gevoelen alleronwaarſchynlykst voor.

Andere hebben aangedrongen, dat een ander ſoort van dier zich in zee ophoudt, 't welk de wormen, in het hout zittende, bevrucht: doch wanneer men deze dieren onderzoekt, bevind men dezelve van een geheel ander maakzel en zamenſtel te zyn als de Paalwormen, zo dat ik met de Heeren SELLIUS en BELKMEER, met veel recht meene te konnen beſluiten, dat deze verkeerdelyk voor houtknagende zyn aangezien, dewyl hunne vlugheit in het zwemmen, ſterkte van gezicht, veelheit van pooten, vinnen, knypers, klaauwen enz. duidelyk bewyzen, dat zy roofdieren, en de ondervinding leert dat zy vyanden zyn van onze Paalwormen: ook vind men dezelve niet dan zeer zeldzaam in het hout, en alleen in gaten door onzen worm of eenig ander dier, geboord.

De meeste, die beide bovengemelde gevoelens afkeurende, willen dat de bevruchting op eene andere wyze geſchiedt.

'Er zyn 'er die ſtellen, dat onze Paalwormen, te gelyk mannetie en wyfje zynde, zich zelven bevruchten, en dus vader en moeder zyn van hunne jongen, gelyk door de ondervinding, en de voorbeelden door kundige mannen hier van by-

bygebracht, in eenige schelpvisschen, wort bevestigt; doch andere, steunende op de waarneeming van den Heere ROUSSET, zyn van gedachten, dat onze wormen tweeslachtig (Hermaprodiet) zyn, en zich onderling, gelyk men in veelerleye zoorten van wormen, Slakken, en Bloedzuigers waarneemt, bezwangeren.

Ik wil ook liever hier in myne onkunde betuigen, dan uwe aandacht met bloote gisfingen bezig houden, en zal alleenlyk zeggen, dat ik verzekerd ben dat de Paalwormen tot de eyerdraagende dieren behooren, en dat de bevruchte eyties uitgeworpen zynde, met eene vry groote hoeveelheit witte slym of lilachtige stoffe, niet ongelyk aan 't gene men aan de kikkers eyties waarneemt, omgeeven zyn, welke stoffe in meer dan een opzicht voor deze dieren van veel nuttigheit zyn kan, om de eyties namelyk voor de lucht te beveiligen, beter en spoediger te doen uitbroeijen, tot dryven bekwaam te maaken, aan het hout vast te hechten, de jonggeboorene wormties tot voedzel te dienen, en wat dies meer zy.

Na dat zich deze eyties aan de paalen hebben vastgehecht, vertoonen zy zich, door het vergrootglas beschouwt, als kleine witte stipjes, met een wit lymig vogt omgeeven, en waar zulks aan de paalen bespeurt wort, kan men by na verzekert zyn, dat 'er jonge wormties in het hout gevonden worden.

Naar

Naar mate de warmte grooter of kleiner is; worden zy in deze geſtalte meer of min ſchielyk uitgebroed: terwyl die eyties, welke aan de paalen niet zyn vastgeraakt, aan de genade des winds en der golven overgegeeven, naar eene gelukkiger verblyfplaatze worden heen gevoert, (waar van veele Baaken-Tonnen, die 's jaarlyks opgehaalt en van dit ongedierte gezuivert worden, ten bewyze konnen ſtrekken,) of voor altoos in den afgrond bedolven.

Gelyk de eyties op de oppervlakte der zee dryven, koomen de wormties insgelyks op die hoogte in het hout, van welke zy klimmen of daalen, naar mate de paal, in welke zy zyn ingedrongen, van het zeewater hooger beſpoelt wort; en dewyl zy het water volſtrektelyk tot hun beſtaan nodig hebben, blykt het van zelve, dat het gedeelte van het hout, 't welk altoos droog blyft, of niet dan zelden bevogtigd wort, nimmer door den worm wort aangetast.

Men heeft bevonden dat de wormen het meeste woeden en in de grootſte hoeveelheit gevonden worden by de gronden der zee, gelyk blykt uit de Heeren SELLIUS, MASSUET, *de* BRUIN, *de rapporten der Heeren Commisſarisſen aan hun Ed. Groot Mogende*, enz. waarom ook eenige der bovengemelde ſchryveren den oorſprong van dat ongedierte aan de gronden zelve hebben toegeſchreeven;

ven; onze gedachten hier over hebben wy voorheen gemelt, en meenen te mogen besluiten, dat de menigvuldigheit der wormen by den grond der zee aan eene andere oorzaak toe te schryven zy.

Wy hebben aangetoont dat de jonge wormties aan de oppervlakte van het water in het hout koomen, en dat zy het water tot hun bestaan volstrekt nodig hebben, derhalven volgt van zelve, dat de wormen, éénmaal in het hout ingedrongen zynde, het zelve voornamelyk naar beneden moeten doorbooren, vermits zy aldaar altoos zeker zyn van geen water te zullen missen; 'er volgt tevens uit, dat by den grond, beneden welke zy niet diep konnen leeven, eene verzameling van wormen moet gevonden worden, dewyl zy meest alle derwaarts hunnen loop richten, en dit doet ook den Heer Sellius met waarheit zeggen; schoon hy 'er, naar myn oordeel, de reden niet van begrepen heeft; dat de hoeveelheit der wormen, in evenredigheit van het bederf en der besmetting, van den grond der zee af tot de oppervlakte van het water toe, vermindert, tot dat zy beide te gelyk ophouden.

De tydt nu op welke de wormen voortteelen, en welke dezelfde is met die, op welke zy in het hout koomen, kan men in het algemeen tot het warmst gedeelte van 't jaar, dat is, van Juny tot October, bepaalen; de Heer Rousset nam zyne vereeniging der wormen in de honds-

hondsdagen waar, en ſchoon zommige voorgeeven, dat 'er in de maanden April en May wormen in het hout zyn gekomen, en ik geene reden hebbe de waarheit dier waarnemingen te verdenken, heeft echter de ondervinding my geleerd, en dezelve ſtemt met de naukeurigſte beſchryvers en de genomene proeven overeen, dat de maanden July en Augustus voornamelyk die zyn, die de jonge wormties het licht doen zien, en die hen het houtwerk ter doorknaaging overgeeven.

De naauwe overeenkomst welke 'er is tusſchen de tweede en derde afdeeling, heeft veroorzaakt, dat ik dezelve gedeeltelyk onder een gemengt hebbe, en thans, daar ik den tyd, op welken de worm in het hout koomt, reeds hebbe aangetoont, tot de wyze, op welke dit geſchied, hoedanig het hout door hun wort doorgeboord, en waarom op de eene kust of plaats meer dan op de andere, zal overgaan.

De worm uit het ey gekomen zynde, vindt terſtond die ſtoffe, welke de Natuur ter zyner inwooning en tot zyn voedzel geſchikt heeft; hy boort rechthoekig in de paalen, de kleine gaatjes, die de punt van de fynſte ſpeld naulyks overtreffen, en die men by duizenden in dezelve vind, zyn hier van getuigen; na eenen korten tyd dezen ſtreek gehouden te hebben, verandert hy denzelven, en boort of op of nederwaarts, of

 naar

naar de zyden, dit toont de loop der buizen die zeer verſchillend is, ſchuins, dwars, op, nederwaarts en naar alle mogelyke wyzen gericht: de buizen zelve, welke zy door hunne knaaging in het hout maaken, hebben de gedaante van eenen omgekeerden kegel, 't welk noodzakelyk zo zyn moet, vermits de worm van het begin zyns levens tot aan zynen dood in het hout woonende, en tot eene bepaalde grootte aangroeijende, naar mate van zynen aanwas meerder ruimte nodig heeft: de Heer SELLIUS zegt, en met veel reden, dat de buizen merkelyk wyder zyn dan de Paalworm zelve dik is, en hier uit beſluit MASSUET, dat men den worm niet naar de wydte dier buizen behoort te beoordeelen, doch SELLIUS wil, dat 'er altoos eene zekere evenredigheit tusſchen beiden gevonden wordt, welke gelyk $\frac{7}{8}$ ſtaat tot 1, nooit minder, doch veeltyds meer, kan genomen worden.

De lengte der buizen verſchilt naar die der wormen, welke wy voorheen bepaalt hebben.

De reden nu, waarom de wormen veel meer op de eene dan op de andere kust beſpeurt worden, is verſchillende, en hangt van veelerleye oorzaaken af: dus leert de ondervinding, dat die kusten, aan welke veel Flap, Wier en andere Zeeplanten gevonden worden het meest door de wormen worden aangetast, dewyl deze de eyties ten zitplaatze dienen, de jonggeboorene wormties

voor

voor den ſlag van 't water beveiligen, en hen ten middel verſtrekken om het hout gemakkelyker te naderen.

Die kusten, die voor den ſterkſten ſlag van 't water bloot ſtaan, zyn ook minder de woede dezer wormen, dan andere onderhevig, dewyl de uitgeworpene eyties ligter van daar worden weggeſpoelt.

De natuur van het zeewater zelve, de meerdere of mindere zoutigheit, koomt hier ook zeer veel in aanmerking, dus blyven veele havens, waar uit dikwyls het binnen water ſtroomt, voor den worm beveiligt, en deze is de reden waarom in het Dok te Hellevoetſluis de Schepen onbeſchadigt blyven, dewyl daar het zout water, met het zoet, dat uit de landen daar in koomt en door de lekkinge der ſluizen, wordt vermengt: daar in tegendeel te Hellevoet, alwaar dat zoet water niet vloeit, de wormen in menigte gevonden worden, en het houtwerk en de Schepen doorknaägen.

Ik zoude hier over breeder konnen uitweiden, doch vermits men van iedere kust in het byzonder eene naukeurige kennis behoorde te hebben, en den aart en geſteltheit des waters te onderzoeken, om met zekerheit de oorzaak van der wormen grootere woede op de eene plaats dan op de andere te bepaalen, en ik my ſlechts, in deze verhandeling voorgeſteld hebbe, algemeen te zyn, oor-

 deele

deele ik dit genoeg; en dewyl dus het laatst, en wel hét voornaamst gedeelte der vrage thans het voorwerp onzer beſchouwing geworden is, zullen wy vooraf iets zeggen van het gene tot vernieling van dit verwoestend geſlacht, hoewel met weinig, of geheel zonder vrucht, door anderen reeds is in het werk geſtelt, en vervolgens die hulpmiddelen, welke ik onderzocht hebbe, en die ons het best zyn voorgekoomen, aan den dag leggen.

Het herhaalen van alle vruchteloos in het werk geſtelde middelen, zal misſchien uwe aandacht verveelen, ik zal alleenlyk de voornaamſte bybrengen, en oordeele het van veel nuttigheit te zyn, dat de nyvere nakomelingſchap, indien immer deze verhandeling waardig gekeurt worde onder hunne oogen te verſchynen, weete, welke middelen hunne verdere naſpooring en onderzoek verdienen, welke in eene eeuwige vergetelheit behooren gedompelt te blyven.

De menigvuldige proeven, welke men met de wormen genomen hadt, hadden doen zien, dat dezelve in put, regen, ſtinkend haven of zeewater, gelyk ook in veele andere zoorten van vogten, binnen weinig tyds ſtierven; dit in aanmerking neemende begon men dus te redekavelen; indien beſmet water voor den worm doodelyk is, dat men dan het zeewater trachte te vergiftigen, en dienvolgens ſtelde men zulks in het werk door

zo-

zodanige ſtoffen, welke men bevonden hadt voor den worm doodelyk te zyn, in het water te werpen, doch de uitkomst beantwoordde geenzins aan hunne verwachting, want zo dra waren deze ſtoffen niet in het water geworpen, of wierden weggeſpoelt; dus verhaalt de beroemde Natuurkenner HANS SLOANE, dat de Koning van Vrankryk in de haven van Toulon, alwaar het gewormte ſterk woedde, eene groote hoeveelheit eikenzaagzel, met een zeker vergiftigt, en den worm doodelyk vogt doorweekt, ter verdryving van dit ongediert, hadt doen werpen, doch met denzelfden uitſlag als gezegt is.

Andere, op denzelfden grond redeneerende, en het gebrekkige der voorgaande proeve in aanmerking neemende, zochten op de volgende wyze dezelve te verbeteren, het wegſpoelen te beletten, en het voorgeſtelde nut te behouden: zy maakten zamenſtelzels van vergiftige ſtoffen, en vulden daar mede de kistingen en de tusſchenruimtens der paalen, doch deze waren ook tegens den ſlag van het water niet beſtand, en door het geduurig aanſpoelen hunne kracht verloren hebbende, waren zy vervolgens van geen nut.

Deze twee voorgaande hulpmiddelen dan, als van geen dienst, afgekeurt zynde, zochten zommige, om aan bovengemelde zwarigheden niet onderhevig te zyn, hun loffelyk oogmerk op eene

geheel andere wyze te bereiken: zy maakten eene soort van verwe, bestaande uit Teer, Pek, fyn gestampt Glas, of Kalk, met welke zy de paalen, zo verre dezelve door het zeewater, by de hoogste getyden, bespoelt wierden, bestreeken; sommige mengden 'er vergiften onder, als Rottekruid, Spaanschgroen, en wat dies meer zy: de Hemel gave, dat men met waarheit zeggen konde, dat de uitslag beter aan hunnen yver dan de voorige aangewende middelen beantwoordde! De verwe of het vernis, waar mede de paalen van onderen bestreeken waren, gedroogt zynde, was niet in staat de trilling der zwaare hey-slagen te konnen verdraagen, maar borst, en viel aan bladeren af, of indien dit laatste al niet terstond gebeurde, bracht de slag van het water, of de gedaurige stroom zulks wel dra te wege, en dus wierd het hout, als of het niet geverft ware, aan de wormen bloot gestelt: hier by dient men nog aan te merken, dat een welgedroogde greenen of vuuren paal, hoedanig dezelve om geverft te konnen worden volstrektelyk vereischt wort, van 28 duimen in den omtrek, of van 8 en 10 duimen kant, ten weinigsten één duim, wanneer hy vol water gezogen is, in den omtrek grooter wort, waar door, de oppervlakte vergroot zynde, het smeerzel op verscheide plaatzen zal moeten barsten, en eene ongesmeerde oppervlakte van één duim

duim voor den worm overblyven: het zelfde, en nog grooter ongemak was eene andere uitvinding, van welke de Heer SELLIUS gewag maakt, onderhevig, deze bestond hier in, dat men een korst van by na een vinger dik door vuur om de paal maakte, welke korst men hoopte in staat te zyn den worm af te weeren, doch de spleeten en barsten welke het vuur in alle soorten van hout veroorzaakt, gaven de eyties, en jonggeboorene wormties zelve, ruimte zich diep in het hout in te hechten, terwyl door de slagen van het hey-blok, de stroom en slag van 't water het houtskool van tyd tot tyd wierd afgeslagen en weggespoelt.

Alle deze ongelukkige uitslagen, hoe zeer ook in staat om den moed, van hun die iets tot voordeel van hun vaderland poogden in het werk te stellen, te doen verslaauwen, schrikten echter den yverigen niet af, maar uit het gebrekkige van hunne landgenooten leering trekkende, waren zy geduurig op verbeteringen bedacht, en ziende dat harddroogende stof, waar mede andere de paalen bestreeken hadden, borst en afviel, maakten zy om dit voor te koomen, een diergelyk zamenstelzel, doch rekbaarer en zagter van natuur: zy namen zeer taaijen lyn-oly, mengden dezelve met hars, terpentyn, en meer andere zoortgelyke stoffen, en bestreeken hier, op dezelfde wyze, de paalen mede, doch van het een uiterst tot het an-

der overgegaan zynde, hadt dit het ongeluk, van by eene heete lucht en broeijende warmte in het water, zodanig te ſmelten, dat het langs de paalen afdroop, waar door ook deze wyze van verwen, ſchoon men niet zeggen kan, dat dezelve in het geheel van geen nut was, het hout ſlechts voor eenen zeer korten tyd, tegens de wormen beveiligde.

Behalven de bovengemelde ſmeerzels heeft men nog veele ſoortgelyke en andere in het werk geſtelt, beſtaande uit Pik, Teer, Zwavel, Hars, Lyn-oly, Boter van Spiesglas enz. waar onder men verſcheide zaaken mengde, als Rottekruid, Sublimaat, Antimonie, Goslarſche, Hungarische en Cypriſche groene of blaauwe Vitriool, gemalen Kryt, Loodwit, gemalen Steen, Zand, gemalen en ongemalen Glas, Kalk en veele andere ſtoffen; doch alle deze hebben even min als de andere aan het voorgeſtelt oogmerk beantwoord, en zyn daarom ook met reden in onbruik geraakt: in zommige paalen boorde men gaten, welke men met de voorſchrevene ſtoffen opvulde, en vervolgens met een ſtop wederom toeſloot, doch, by onderzoek, bevont men deze paalen niet alleen niet minder, maar zelfs meer, dan de daar nevenſtaande, aan welke men niets gedaan hadt, doorgevreeten, en de gezegde gaten tot digt aan de ſtop met levende wormen gevult. Men heeft dit

nog

nog op eene andere wyze willen onderzoeken, men omkleedde de paalen met eenen zeer dunnen houten rok, na alvoorens den paal en het binnenst van het bekleedzel met eenige bovengemelde verwe of vernis te hebben beſtreeken, en vulde de tusſchenruimte met korte wolle, koehair en diergelyke ſtoffen, welke niet ligt der verrotting onderhevig zyn; doch ook dit was van korten duur, want de buitenrok, die niet, gelyk aan de ſchepen, vernieuwd konde worden, doorgevreeten zynde, wierd het hair met het vernis van de paalen afgeſpoelt.

Na dat dan dit alles vruchteloos bevonden was, heeft men, het voorbeelt der Franſchen volgende, voorgeſtelt, en ook in Zeeland en elders ter uitvoer gebracht, de paalen, zo verre hen het water konde beſpoelen, met breede en platgekopte ſpykers dicht te beſlaan, ja zelfs geheel met dun yzer te bekleeden; maar zo dra waren deze ſpykerkoppen door het zeewater, in het welk het yzer, inzonderheit wanneer het water warm is, zeer ſterk roest, niet verteert, of zy vielen by korsten af, en lieten het hout ter doorknaaging aan de wormen over. Het beſlaan met ſpykers was echter, naar myn oordeel, boven het bekleeden met yzer te keuren, want dewyl het zelve met nagels om den paal wierdt vastgehecht, konde dit zo dicht niet gemaakt worden, dat 'er het

wa-

water, en by gevolg ook de eyties, die naulyks een zandkorrel evenaaren, niet doorkwamen, en den paal achter het yzer aantasten; hier koomt nog by dat de nagels, door de trilling, welke de hey-ſlagen in den paal veroorzaaken, los gaan, en het yzer omkrult, en van den paal afraakt.

Daar nu het yzer niet in ſtaat is de trilling, door het hey-blok aangebracht, te wederſtaan, ziet een ieder ligtelyk, welk een lot minder ſtevige ſtoffen, als lood, gewaſcht of vernist linnen, met het welke andere de paalen bekleed hebben, hebben te verwachten, dezelve krullen insgelyks om, of hangen aan lappen by den paal neder: ik zal van deze en diergelyke voorſlagen niets zeggen, vermits ons door de ondervinding geleerd is, dat dezelve van geene de minste nuttigheit zyn.

Het leggen van zwaare balſteenen aan den buitenkant der paalen, by welke zy, tot boven de gewoone vloeden, glooijende oploopen, gelyk thans op verſcheide plaatzen wordt in het werk geſtelt, is wel van veel nut bevonden, doch kan eigenlyk niet gezegt worden een middel ter verdryving der Paalwormen te zyn: de zeer groote onkosten welke tot het aanleggen van zodanig een ſteenen dyk vereischt worden, maaken dit niet weinig bezwaarlyk, waar by nog koomt dat men, tot voorkooming der verzakking op veele plaatzen genoodzaakt zoude zyn den grond door

roos-

roosterwerk, uit oud dykshout te zamengeſtelt, te verſterken, 't welk waarſchynelyk meer zoude kosten, dan het voordeel, 't welk daar uit konde ontſtaan, groot was.

Het Paalwerk door eenen genoegzaamen, wel te zamengeſtelde dyk van Wier, tegens dit ongedierte te beveiligen, is aan de Noord-Hollandſche kust gebleeken te konnen geſchieden, doch ook dit middel is niet zodanig een als de opgegevene vrage eischt, en hier door wort alleenlyk den worm de mogelykheit, van het hout te konnen naderen, benomen.

Schoon het verhoogen der ſtranden, en de middelen, welke de Heer DAVID MEESE, in het *tiende deels eerſte ſtuk van de Verhandelingen der Hollandſche Maatſchappye der Wetenſchappen*, heeft voorgeſtelt, om het geduurig aanſpoelend Wier, Slibber, Schelpen, en wat dies meer zy, binnen geenvouwige, en naar den loop des ſtrooms gerichte, laage kribwerkjes te bewaaren en te vergaderen, even min als de twee voorgaande gezegt konnen worden den worm te dooden, zyn echter dezelve de beste en minst kostbaare, om dat ſchadelyk gedierte van onze kusten af te weeren, en te verwyderen, en het zelve de gelegenheit, van de paalen door te knaagen, te beneemen: ik neeme derhalven hier de vryheit deze wyze voor te ſtellen, en als het allernuttigst, en

ter

ter verhooging van onze Nederlandſche ſtranden, en ter verwydering der paalwormen, aan te pryzen.

Het is eene bekende zaak, dat de wormen geen hout 't welk geheel in zyn bast is, aantasten, dit toonen de Baaken-Takken, dit toonen die, welke de visſchers, om de visſchen naar hunne fuiken te lokken, en die gemeenlyk uit eiken, berken, esſchen en lysterbeſiën hout, zomwylen uit yperen beſtaan, 's jaarlyks in groote menigte in zee ſteeken. Dit bevestigt insgelyks de ondervinding van den Heere E. Reinvaan, welke, in eene brief aan den Heere L'Epie, zegt: „ Bevindende daar de bast aan het hout is, daar „ koomen ze (de wormen) niet door, maar daar „ de bast af is, daar koomen ze in, als te zien is „ aan het Ryshout, daar 't afgekapt is, of daar „ takjes afgebroken zyn, daar koomen ze in ".

Wy zelve zyn verſcheide jaaren achter een van de waarheid dezer zaak overtuigt, door esſchenſtokken, die wel door haare bast omkleed waren, tusſchen de kribbingen of haaden in te ſteeken, daar de worm woedde, welke wy 'er onbeſchadigt wederom hebben uitgetrokken, ſchoon de naby ſtaande paalen geheel doorgevreeten waren.

Bovengemelde Heer Meese heeft in dezelfde verhandelingen de middelen aan den hand gegeeven, om zich van eene genoegzaame hoeveelheit

van

van zulk ſoort van hout te voorzien, dewyl dé ondervinding heeft geleerd, dat bekwaam dikke en friſche jeugdige ſtam-esſchen aan den binnen kant, of voet van eenen Zeedyk konnen groeijen; ten welken einde hy 'er eene naukeurige aftekening heeft bygevoegt, en ſchoon deze boomen tot geene aanmerkelyke hoogte aangroeijen, kan echter, behalven de vastheit, welke de dyk zelve door de wortelen verkrygt, het hout ter verhooging der ſtranden van veel dienst zyn, het zy door de takken tot vlecht en vulwerk te doen dienen, het zy om de ſtammen zelve tot kribbingen of ander nut voor de ſtranden te gebruiken.

Ik zoude hier van in het breede het nut konnen aantoonen, doch vermits zulks van de voorgeſtelde vrage eenigzins afwykt, en dewyl deze middelen eigenlyk niet tot myne tegenwoordige taak behooren, zal ik my hier omtrent niet verder inlaaten, maar tot de beſchryving van die middelen overgaan, welke de ondervinding my geleerd heeft ter verdelging der wormen van dienst te zyn.

De gebreken, aan welke alle de voorgenoemde uitvindingen mank gingen, in aanmerking genomen hebbende, en dezelve trachtende te verbeteren, had ik reeds zedert langen tyd naar zodanig eene gezocht, welke in allen deelen aan myn oogmerk konde voldoen; ik had reeds verſcheide middelen beproeft, welke echter aan myne hoop niet

be-

beantwoordden, wanneer ik, met aandacht het werkje van den Heere L'Epie naleezende, bevond, dat die schryver van oordeel was, dat, indien men in 't vervolg genegen, of genoodzaakt mogt zyn eenig hout door konst tegens den worm te bereiden, men hetzelve eerder behoorde te doorweeken, (*inprægneeren*) met zodanige stoffen, welke den worm doodelyk zyn, of beletten het hout aan te doen, dan alleenlyk van buiten te bestryken: ik schaame my derhalven geenszins den bovengemelden Schryver, als de eerste oorzaak, welke my tot die gedachten geleid heeft, aan te merken; de wyze nu, op welke ik my van dezen raad bedient hebbe, zal ik, na dat ik eerst eenige algemeene middelen hebbe aan den hand gegeven, voor uwe aandacht open leggen.

Schoon de opgegevene vrage alleenlyk eischt, zodanige middelen aan te wyzen, door welke men ons Paalwerk op den duur tegens de wormen kan beveiligen, dunkt my, mynen Landgenooten geenen ondienst te zullen doen, wanneer ik dezelve in eenen ruimeren zin neemende, zodanige middelen voorstelle, waar door de worm, of reeds in de paalen ingedrongen, sterve, of verhindert worde de aan desselfs knagingen blootgestelde aan te doen.

Om het eerste oogmerk, de reeds in de paalen ingedrongene wormen te dooden namelyk, te be-

bereiken, hebbe ik, in aanmerking neemende dat zy hunne tedere fchelpachtige kokerties tot hun beftaan en leven volftrektelyk nodig hebben, voor één jaar zeer voldoende gevonden, dezelve te verbreeken, 't welk gefchied zynde worden zy onvermydelyk van hun leven berooft: dit kan men nu te wege brengen, door in de maanden October, of liever November en December, de paalen, naar evenredigheit hunner zwaarte, drie, vier of meer fterke, en wel doordreunende hey-flagen toe te brengen, terwyl eenige fley-flagen, met het zelfde gevolg, op de kleinere paalen, aan de fchepen en fluizen, konnen gedaan worden: dit middel echter is deze zwarigheit onderhevig, dat de aan een gekoppelde, en naar gewoonte wel te zamengevoegde paalen niet wel zodanig een gewelt konnen verdraagen zonder los te geraaken, derhalven is het volftrekt noodzakelyk dit, aan los ftaande, en nog ongekoppelde paalen in het werk te ftellen, en de nieuwgeheide tot dien tyd toe alleen door ftevige dwarslatten aan elkanderen te verbinden, 't welk op de meeste, fchoon niet op alle plaatzen, zonder eenig gevaar van wegfpoeling, gefchieden kan.

Nog hebbe ik een middel overwogen om de fchepen en fluizen van jaar tot jaar zeer veel te beveiligen, door dezelve, zo veel mogelyk van de mosfelbedden en aanhangende Zeegewasfen ge-

zuivert zynde, in de Maanden September en October, wanneer de worm op nieuws gevat heeft, of liever twee maanden vroeger, wanneer de worm, in zyn eytie zittende, in het hout nog niet is ingedrongen, met Talk, waar onder Loodwit gemengt is, door middel van een korthairige en ſtevige borstel, op dat het dies te beter indringe, te beſtryken: de reden, welke my, om dit middel te beproeven, heeft aangezet, is deze:

Ik hadde zedert lange jaaren opgemerkt, dat de Baken-Tonnen, welke wit geverft waren, en de verwe behouden hadden, onbeſchadigt uit het water gehaalt wierden, terwyl de zwarte door den worm geheel waren doorgevreeten: de oorzaak daar van oordeelde ik in de verſchillende verwe te moeten zoeken: ik ondervond, dat het echte Loodwit (*Cenisſa*) een zeer ſcherp vergif in zich bevat, het welk de Zeegewasſen, door welke zich de wormen aan het hout vasthechten, zeer nadelig is, en ook voor de wormen zelve eene doodelyke kracht in zich heeft, terwyl de zwarte verwe, alleenlyk beſtaande uit zwartzel en roet van Dennenhout, 't welk in Vrankryk en elders, waar Teer gebrand wort, in papieren huisjes wort opgevangen, en in de gewoone tonneties overgezonden, geheel onſchadelyk is: de olie, waar mede zy gemengt wort, heeft de ondervinding geleerd, dat den worm geen jaar

we-

wederſtaan kan, ja zelfs niet den tyd van February tot November, zynde de Baken-Tonnen dikwyls zodanig doorgeknaagt, dat zy van te zinken gevaar loopen.

Hoedanig nu de worm verhindert worde, de aan desſelfs knagingen blootgeſtelde paalen, aan te doen, ſtaat ons thans te beſchouwen.

Alle de ſoorten van ſmeerzels of vernisſen, van welke wy boven geſproken hebben, zyn in meer dan een opzicht niet voldoende gevonden, en hebben geenszins aan de verwachting en het oogmerk der Uitvinders beantwoordt: met hoe veel recht men echter, door zo menigvuldige en vruchtelooze onderneemingen afgeſchrikt, van immer in deze heilzaame uitvinding te zullen ſlaagen, zoude konnen wanhoopen, ſchynt het my niet onwaarſchynelyk toe, dat 'er eerlang zodanig een middel worde uitgevonden 't welk in alle opzichten aan het voorgeſtelt einde voldoet, te meer daar de Heer SELLIUS gewag maakt van eenen Heelmeester SARE ROOMEN, welke een pek hadt uitgevonden, door welke de Schepen tegens alle ongemak van brand en worm beveiligt wierden, welke uitvinding met een privilegie door de Ed: Mog. Heeren Staaten der Vereenigde Nederlanden in den jaare 1613 is begiftigt: hoe het echter met deze onwaardeerlyke uitvinding gegaan zy, of welke gevolgen dezelve gehadt hebbe, is nimmer

mer ter myner kennisſe gekomen; niet onwaarſchynlyk dat die konst met desſelfs Konstenaar is in het graf gedaalt, en met hem bedolven.

Hoe dit ook zyn moge, het mislukken van alle ſmeerzels heeft my doen beſluiten van den raad van den Heere L'Epie gebruik te maaken, en te onderzoeken of men, met het doorweeken van het hout, niet het lang gezochte wit treffen konde.

Ik neeme Walvisch, of Noordſche Levertraan, zo die goed is, om den minderen prys, by welke ik, om dezelfde reden, een vierde Talk, of andere harde Ongel, menge, doch nimmer meer.

Ik oordeele met veel recht te mogen beſluiten, dat de traan eene vetſtoffe is, welke in duurzaamheit en veele andere eigenſchappen, alle andere vetſtoffen overtreft. Het is bekend, dat dezelve zeer verzachtende is, en het leder zeer buigzaam maakt; het is bekend daar en boven dat het houtwerk, 't welk de Ledergetouwers gebruiken, hunne tafels, ſchraagen, banken en wat dies meer zy, die van tyd tot tyd door deze vetſtoffe doorgedrongen worden, vaster en duurzaamer wort; het welk, indien wy dit tot het paalhout overbrengen zeer veel goeds belooft.

In een quarteel traan, die met een vierde gedeelte talk vermengt is, laat ik ontbinden twee en een half pond gepulveriſeerde Coloquint, een half pond gemeene zwarte peper, in wiens plaat-

ze

ze men ook onze Alsſem, de Waterpeper, de Gentiaan-wortel enz. kan gebruiken, en een vierendeel ponds witte Vitriool.

Wanneer dit mengzel twee à driemaal vier en twintig uuren, in eene bloedwarmte, te trekken geſtaan heeft, is het, na nu en dan wel omgeroerd te zyn, zodanig als het vereischt wort om het hout te ontvangen.

Den paal of paalen, welke ik wil laaten doorweeken, zette ik, recht over einde, geduurende den tyd van twee à drie dagen, onder dezelfde warmte, in dit mengzel, het welke ik drie, vier of meermaalen 's daags aanvulle en omroere: na dat de paalen 'er den gezetten tyd in geſtaan hebben, haale ik dezelve 'er wederom uit, laat ze afdruipen en vervolgens wel droogen: de tyd van vier of vyf dagen verloopen zynde, welke vereischt wort om de paalen recht droog te konnen hebben, beſtryke ik ze, eens voor al, met kookende of zeer heete Lyn-olie, welke door byvoeging van één lood Duivelsdrek, (*Aſa foetida*), twee lood Goudglit, (*Lithargyrium*), in ieder kan, benevens eene hoeveelheit echt en zuiver Loodwit, tot de vastheit van gewoone verwe gemaakt is, tweemaal zo dik, als men gewoonlyk verft. Men kan hier, naar 't gebruik der Verwers, eenige droogſtoffen by doen, om de opdrooging te verhaasten.

 Zie

Zie hier, myne Heeren! het middel 't welk ik vertrouwe in ſtaat te zyn ons land voor eene zo drukkende plaage te konnen beveiligen, in hoe verre het zelve aan het oogmerk der voorgeſtelde vrage voldoen zal, en op welk eene wyze het nog zal konnen worden verbetert, wenſche ik dat de ondervinding leeren zal.

Ik ben, ik bekenne het, in den eerſten opſlāg gansch niet goed koop, doch ik durve, door eigene ondervinding, verzekeren, dat het middel van dien aart is, het welk niet alleen zo lange van nut is als het hout gewoonelyk duurt, maar zelfs ſtrekt om het hout krachtiger en duurzaamer te maaken.

Het laast ſmeerzel, twee à driemaalen herhaalt, keert den worm ten minſten twee jaaren buiten het hout.

Het Loodwit gebruike ik voornamelyk om de Zeedraad, (*Conferva marina*), welke byna dezelfde is met onze gemeene Flap, de Conferva van Plinius, in welke de eyties en nieuwlings uitgebroede wormties huisvesten, af te weeren, ſchoon het zelve insgelyks eene doodelyke kracht tegens de wormen zelve bezit.

Hier zoude ik konnen eindigen, doch om het gebruik myner middelen gemakkelyker te maaken, oordeele ik het niet ongevoegelyk, de wyze, op welke het Scheeps- Sluis en Paalhout het

best

best met bovengemelde ſtoffe doorgeweekt zoude konnen worden, indien men immer myne raadgeeving in het werk ſtelde, aan de hand te geeven.

Na vooraf gezegt te hebben, dat de Strandmeesters, of zy, aan wier zorge het opzicht over de Zeedyken is toebetrouwt, van de hoogte der algemeene en byzondere vloeden behooren kundig te zyn, en te weeten, hoe verre de paalen op gegevene plaatzen beneden de hoogſte oppervlakte van het water koomen te ſtaan, op dat zy grondig konnende oordeelen, bekwaam zyn het opzicht over de verwing en doorweeking der paalen te hebben, zal het, myns erachtens, nodig zyn zodanige gebouwen op te richten, in welke deze doorweeking der paalen, voor een of meer *diſtricten*, in gevolge derzelver grootte en uitgebreidheit gemakkelyk geſchieden kan.

Het gebouw 't welk ik vereiſche is een ſchuur van eene genoegzaame groote, binnen welke, behalven de huizing voor het werkvolk geſchikt, twee ruime afgeſchotene vertrekken zyn, welke beide door een matig vuur goedkoop konnen verwarmt worden, het welk het allerbest en minst kostbaar door éénc vuurplaats, uit welke verſcheide, in den grond gemetzelde, kanaalen, door welke de warmte verſpreid wort, zich door de

 ge-

geheele ruimte der beide vertrekken uitſpreiden, geſchieden kan.

Het een vertrek, het welk van de vuurplaats het verſte verwydert is, behoort alleen te dienen om het ſchoongemaakt, en tot paalen geſcherpt hout, droog te houden en alle vogtigheit af te weeren; het ander om de welgedroogde paalen met de bovengenoemde vetſtoffe te doordringen, ten welken einde hier in eene kuip behoort gemetzelt te worden, welke boven of naast de vuurplaats ſtaande, door het zelfde vuur, het zy onmiddelyk door het vuur zelve, het zy door gelyke, om de kuip heen loopende, verwulfte kanaalen, kan worden verwarmt.

De kuip waterdigt gemetzelt zynde, oordeele ik, dat van binnen met dik platlood behoort bekleed te worden, terwyl tusſchen beiden eene hoeveelheit gezuiverd zand, om de gelyke ligging van het lood, geſtrooid wort: de grond daar en boven met in eengevoegde planken te beleggen, is, om het doorſteeken der geſcherpte paalen door het lood voor te koomen, ten uiterſten dienſtig.

De grootheit der kuip, om 'er hondert paalen te gelyk in te plaatzen is genoegzaam, wanneer men dezelve zes voeten wyd en Sestien lang maakt, blyvende dan nog tien duimen in het midden over, om, gelyk het nodig is, de ſtoffe nu en dan om te roeren en aan te vullen: doch ik

zou-

zoude aanraaden die grootte ten weinigſten éếns te verdubbelen, vermits de tyd dezelfde blyvende, en het vuur weinig verſchillende, in twee à driemaal vier-en-twintig uuren duizend en meer paalen te gelyk doorgeweekt konnen worden.

Nu begrypt een iegelyk ligtelyk, dat de kuip, om het langſte paalhout, 't welk aan onze Zeedyken gebruikt wordt, en dertig, vyf-en-twintig, twee-en-twintig enz. voeten lang is, te konnen ontvangen, ten minſten achtien voeten diep moet zyn, terwyl door vermindering van vogt de mindere lengte kan gevonden worden.

Dat het onnodig zy de paalen hooger, dan de hoogſte vloed, te doorweeken, blykt van zelve, vermits de wormen nimmer daar boven het hout aandoen.

De Paalen doorgeweekt zynde worden wederom in het eerst vertrek te droogen gezet, en vervolgens, wanneer alles wel ingetrokken is, en zy regt droog zyn, met het laatst ſmeerzel beſtreken.

Om het Scheeps en Sluishout te doorweeken kan men dezelfde kuip gebruiken, of eene minder diepe daar toe vervaardigen: ik achte het overtollig hier over breeder uit te weiden, dewyl ik, de kortheit, zo veel mogelyk, in het oog gehouden hebbende, ten minſten een duidelyk denkbeelt van myne middelen en van de wyze, op wel-

ke zy in het werk konnen geſtelt worden, aan uwe aandacht hebbe gegeeven.

Indien deze Verhandeling, myne Heeren! uwe goedkeuring in zo verre mogt wegdraagen, dat gy dezelve uwe voorgeſtelde præmie waardig oordeelt, verzoeke ik my dien niet eer te doen toekoomen, voor de ondervinding U het nut, myner aan de hand gegeevene middelen, hebbe doen zien: ik was voornemens geweest nog veele aanmerkingen en proeven hier by te voegen, doch de toeneemende zwakheit myns lichaams heeft my niet toegelaaten dit werkſtellig te maaken. Ik danke het aanbiddelyk Opperwezen, dat my in zo verre onderſteund heeft deze taak tot hier toe af te doen, en ſmeeke, dat het Hetzelve behaagen moge uwe nuttige en ten hoogſten pryswaardige inzichten te zegenen: Het geeve U de nodige wysheit, en ſtorte over U en Uwe huizen de dierbaarſte weldaaden uit naar Lichaam en Geest.

Ondertusſchen beveele ik my in uwe gunſtige gedachten, en ben, in groote zwakheit, met de oprechtſte achting.

ZONDER DEN GODDELYKEN ZEGEN ZYN ALLE MENSCHELYKE POGINGEN ONNUT.

VERHANDELING
OVER DE
PAALWORMEN,
ZYNDE EEN
ANTWOORD
OP DE
VRAGE,

DOOR DIT GENOOTSCHAP, OM VOOR 1 MAI 1770 TE BEANTWOORDEN, OPGEGEVEN.

Hoedanig is de Natuur, Aart en Voortteeling der wormen, welke in Nederland veele Jaaren de paalen der Zeedyken, de Zeesluizen en de huiden der Schepen doorknaagen? Op welke wyze koomen dezelve in het hout? Waarom op de eene kust of plaats meer dan op de andere? Welk is het best, gemaklykst en minst kostbaar Middel om het hout-werk op den duur daar voor te beveiligen?

DOOR

PIETER HARTMAN,
Mr. Chirurgyn te Barsingerhorn.

VERHANDELING

OVER DE

PAALWORMEN,

VAN

PIETER HARTMAN,

ZYNDE HET ANTWOORD

OP DE

VRAGE,

DOOR DIT GENOOTSCHAP, OM VOOR 1 MAY 1770 TE BEANTWOORDEN, OPGEGEVEN.

§. 1.

DE verschrikkelyke plage der Zee-wormen, die ons lieve Vaderlant, nu zedert veertig Jaaren gedrukt heeft; en waarlyk te regt onder de Goddelyke oordelen getelt mag worden, is wegens deszelfs schadelykheit aanmerkelyk genoeg om gedurig nadere ontdekkingen en waarnemingen deswegens te doen.

Daar zyn verscheidene geleerde mannen geweest, die hunne gedachten en ondervindingen aan de waereld hebben medegedeelt, dog die veel al

mal-

malkander hebben nagevolgt, of op de verkeerde berigten van andere zyn afgegaan, een gebrek dat in verfcheidene wetenfchappen is ingeflopen, en fchoon wy (hoewel naby de Zee-wormen wonende en daar door veel gelegenheit hebbende om dezelve op onderfcheiden tyden te befchouwen) niet hoog genoeg van ons zelve denken, om te geloven dat wy in ftaat zyn een nieuw licht over dezen tak der Natuurlyke Historie te verfpreiden, menen wy nogtans, het gene wy dies aangaande ontdekt hebben verpligt te zyn, ter liefde van onze Landsgenoten, by deze gelegenheit te moeten mede-deelen.

§. 2.

Wy verftaan door den Zee-of Paal-worm, eene Zee-flak of pypfchulpagtigen worm, die het hout in en onder het Zee-water tot zyn gebruik en voedzel verteert, als zyn eigenaartige fpys in onderfcheiding van een worm die hout eet, in het zoete water.

Wat nu de gedaante van deze wormen betreft die is zo wel als hunne lengte, zeer verfchillende, men ziet ze van een tot twaalf duim naar derzelver ouderdom, hoewel zommige ons verzekeren dezen worm 15 duim lang gezien te hebben. Het hout dat zy gebruiken geeft eene merkelyke verandering aan hunne koleur, gelyk elk ligt kan bezeffen.

Het

Het hooft van dezen worm, is voorzien met twee witagtige ſchulpen, die geſloten zynde, éénen ſchulp in de gedaante van een hoefyzer vertonen, aan welkers voorſte deelen, eene omgenen, aan welkers voorſte deelen, eene omgekromde ſcherpte in de gedaante van een booryzer gezien word, welke twee ſcherpe boorties zeer naauw op elkander ſluiten, zo nogtans, dat de punten bevryd zyn, terwyl deze ſchulpjes ter meerdere ſteviglieit netjes geribd zyn; om in het gedurig werken niet gekwetst te worden, hoewel het tevens zeker is, dat de worm geen meer kragt kan oeffenen, in het openen en ſluiten dezer ſchulpjes als dezelve verdragen kunnen, dit openen en ſluiten dezer ſcherpe en naar het lichaam des worms vry ſterke ſchulpjes, maakt een volkomen rond, gelyk deze gaten altoos aan het oog voorkomen: verder ontdekt men twee horentjes die netjes gekerft en geſtipt zyn, en die onzes bedunkens alleen dienen, om het uitgeboorde hout-zaagzel na zig te nemen en dus te gebruiken.

Het hooft onder de ſchulpen is vleeschagtig en rood, gelyk ook het ingewand, hoewel het laatſte naar het voedzel ook zomtyts bruin van koleur is, deszelfs vaten lopen Piramidaalsgewyze, en terwyl het geheele lichaam, uit zo een zwakke en ſlymige ſtoffe beſtaat, kan men niet veel van deszelfs inwendige deelen zeggen, te meer daar ons de ondervinding reeds geleert heeft, dat op de

de naukeurigſte beſchryvingen die van de ontleding van dezen worm gedaan zyn niet veel ſtaat is te maken, en dus in dezen waarlyk veel vergeefſe moeite is aangewend, waar toe niet weinig doet, dat dezelve zo voorzigtig niet uit zynen koker genomen kan worden of hy ſterft, en krimpt aanſtonts te zamen en verdroogt, en belet dus, ſchoon, met behulp van de beste vergrootglazen, aan den keurigſten ontleder, eene beſlisſende beſchryving daar van te geven, gelyk tot ons leedwezen, wy in eene groote menigte uit zee gehaalde wormen, bevonden hebben.

Zy zyn voorzien van eenen langen ſtaart, die veel dunner is dan het lichaam zelve, en in twee zwart of bruinagtige ſtreepen onderſcheiden, 't welk men best van onderen beſpeuren kan: wanneer men den worm in zynen koker liggende beſchouwt, vertoont zich een Spier of Peesagtig lid, vleeſchagtig van koleur, aan het einde van den ſtaart, en ſtrekt zich aan de onderzyde verder dan boven uit, aan iedere zyde van dit lid beſpeurt men eene Vin, van gedaante als een ſchoenzool, welke door het in en uittrekken van den ſtaart en het Peesagtig lid van gedaante verandert.

§. 3.

Deze worm is voorzien van een koker of huisje, dat wit van koleur, ſchulpagtig van aart, en

door-

doorgaans een agtſte gedeelte langer is dan de worm, welke kokers ook altoos wyder zyn, dan de worm dik is, om dat het hooft, met den daar zoo konstig om gevlogten ſchulp, ook altoos dikker is dan het lichaam; hier door is de worm vry in zyne bewegingen, en de koker vol zeewater waar in hy zwemt.

Deze koker is van binnen met ongelyke ringetjes bezet, en ook ſchulpagtig, dog het hout zelfs is zo glad uitgegeten als of het van een kundig mensch ware uitgewerkt, aan het boven einde van denzelven ontdekt men eene holligheit, die in den eenen meerder in den anderen minder te beſpeuren is.

Zomtyts bemerkt men in deze kokers veel eijertjes, hoewel andere dezelve voor vuiligheit hebben aangezien, maar waarlyk als eitjes zyn te bekennen.

§. 4.

Dat deze Scheeps- of Paalwormen al van over oude tyden bekent zyn, kan uit Plinius, Theophrastus en meer andere vermaarde Schryvers der Natuurlyke Historie gezien worden.

De Zeewormen die in de West-Indiën en zelfs in Brazilien gevonden worden, hebben met de onze zo veel overeenkomst, dat men ligtelyk zien kan, dat het dezelve zoort is, ſchoon zy, wegens verandering van lugt en voedzel, in koleur en grootte ſchynen te verſchillen.

Dampier verhaalt, dat wanneer hy in den Jaare 1686 te Mindano was, dat de Zee-wormen hunne ſloepen en bark als honigraten doorboort hadden, terwyl een Hollands Schip, in minder dan twee maanden aldaar doorknaagt was.

Het is altans zeker, dat het zelve niet als een nieuw Zeegedrogt moet aangezien worden, maar als een ſchepzeltje dat reets van 's Werelts aan begin zyn beſtaan gehad heeft, en nu eens meerder en dan weder minder is voortgeteelt; gelyk 'er dergelyke voorbeelden van eene grote vermenigvuldiging, ja zelfs van plaatsverandering van Vogelen, Visſchen en Inſecten genoeg voorhanden zyn.

Zo dat ten aanzien van de Visſchen en zommige Inſecten, een eenige gelukkige voortteeling genoeg in ſtaat zy, om derzelver geſlagt verbazend te doen toenemen, wanneer alle de omſtandigheden ten voordeele van deze Generatie medeloopen, en te meer als zy alle, gelyk wy van deze wormen denken, moeders zyn, en zo menigvuldig van eijeren voorzien dat de geheele worm wel uit teeldeelen ſchynt zamengeſtelt te zyn, en dus verſcheiden duizenden van zyn geſlagt in eenen Zomer kan voortbrengen, zo het geluk de eitjes verzelt, datze van hunne vyanden niet verſlonden of aan onbekwame plaatzen opgeworpen worden.

§. 5

§. 5.

Wat nu de wyze van voortteeling aangaat, wy hebben nooit anders konnen bemerken, of deze wormen zyn manwyvelyk (*androgyna*) gelyk ook van de oplettenſte Schryvers reets is aangemerkt geworden, zo dat zy hunne eigen eijertjes bezwangeren. Dog wat de geſtaltverwisſeling van de nog in de eitjes beſloten zynde wormtjes aangaat, ik moet bekennen, dat ik 'er niets van hebbe konnen ontdekken, en laate dus deze zoete beſpiegeling over voor hun, die vermaak in het wonderlyke ſcheppen, en in ſtaat zyn om uit eene gisſing verſcheiden gevolgen te trekken, om ze den onkundige voor waarheden in de hant te duwen.

Deze eijertjes van den Zee-worm uitgeworpen zynde, zyn natuurlyk met eene ſlymagtige ſtoffe bekleed, waardoor zy, zoo ras zy in het Zee-water komen, aan de eene of andere ſtoffe zig vasthegten, en in dien ſtaat blyven, tot zo lang derzelver leven zigtbaar word, en zelfs genoodzaakt worden na voedzel uittezien, 't is dus ongelovelyk dat deze wormen in de Zee zouden zwemmen, gelyk zommige Schippers en Visſchers verhalen, en DAMPIER ook zegt, dat wanneer hy in de Baay van Panama en Campeche was, dezelve gelyk ook andere Baayen, Havens en Kreeken, met mil-

lioenen van deze wormen bezet was, en heeft zien zwemmen, het welk zo het waar is, in die heete lugtſtreken moet toegeſchreven worden, aan de menigte van uitgekomen eitjes, die voor hunne hegting in het hout door de Zee zyn afgeſpoelt en weinig of geene vyanden daar ontmoeten, maar het is geheel onwaar, dat zy uit ſlym zouden voortkomen, of door de verrotting van, of eene zekere eigenſchap in het hout, 't welk door zout water geweekt, zulk een byzonder zoort van Zee-wormen zoude voortbrengen. Of dat zy hunnen oorſprong aan de Snayl, Springertjes of iets anders zouden verſchuldigt wezen, dit zyn fabulen die wyl ze by kundige geen geloof verdienen, ook geene wederlegging waardig zyn.

Wanneer nu deze eijertjes door den Zee-worm zyn uitgeworpen, blyven 'er verſcheidene hangen aan dat zelve hout, waar in de moeder woont, dezelve worden dus na verloop van eenige dagen werkzaam tot hun eigen onderhout, en beginnen tevens eene bekwame woonplaats voor zich te maken.

Dog de andere eijertjes die aanſtonts of kort na de uitwerping in Zee geraken, worden wel haast, wyl hun gewoon verblyf in de Havens en Baaijen is, aan het een of ander hout of ſteen aangeſpoelt, en hegten zig vast, tot dat zy of een werkzaam leven verkrygen, of tot ſpyze van de Visſchen en Zee-Inſecten verſtrekken, die 's

Jaar-

Jaarlyks veele duizende dezer eijertjes verslinden, en daarom zomtyts in zo eene grote menigte zig om de Schepen en Zee-palen vertonen.

§. 6.

De wormtjes dus een werkelyk leven verkregen hebbende, vinden zich van de lym of het vlies,'t welk hunne eitjes omringde, ontslagen, en hegten zich door hun natuurlyk slym, 't welk zy gelyk de slakken bezitten, aan die plaatsen die hen bekwaamst zyn, zo wegens de stoffe, 't welk hout moet zyn, om hen tot een noodzakelyk voedzel te verstrekken, zonder welke zy ook niet zouden konnen bestaan, als wegens de plaats welke van die hoogte moet zyn, dat het Zee-water hen altoos belopen kan, wyl zy anders by gebrek van Zee-water zeer schielyk zouden moeten sterven: hier beginnen zy hun voedzel allengskens te zoeken, en verkrygen daar door bekwame woningen.

Het Zee-wormtje werkt met het gedurig openen en sluiten van de voorheen beschreven schulpjes in het hout, en neemt het naar zich tot zyn voedzel, welke werking gedurig voortgaat met eene geringe verpozing, waar door het hout in 8 à 10 weken, zo 'er veel wormen in zyn, als honigraten word doorgegeten.

Dat dit nu de wyze van werken der Zee-wormen is, is zo klaar dat wy niet kunnen begrypen,

hoe zommigen van ronddraijen en booren, en anderen van inſpuiten hebben kunnen dromen. Want door dit openen en ſluiten der ſchulpjes bewerken zy altoos een rond, overeenkomſtig de gedaante van hun hooft en lichaam. Want immers deze worm kan wegens de geſteltheit van zyn lichaam zig niet rond draijen en werken, en dat men in denzelven een ſcherp vogt moet veronderſtellen 't welk hy aan het hout wryft, waar door het hout als door een ſmeltvogt ontbonden word, en dat door het gedurig uitſpuwen van het Zeewater tegen dit ontbonden hout, het zelve van den worm met weinig moeite word ingezogen, is iets dat my volſtrekt ongelovelyk voorkomt, en eene veronderſtelling vereischt, die niet kan toegeſtemt worden, namentlyk dat de worm zulk een ſcherp menſtruum bezit, wyl eene ſcherpigheit die het hout eenigzins zoude ontbinden, den worm zelve nog eerder zoude beſchadigen, wyl zyn gantſche lichaam van eene ſlymige ſubſtantie is, en dus gelyk wy hebben bevonden door al wat geestig of ſcherp is word benadeelt, dog in eene mindere mate als andere ſlakken; zegt men dat de ſchulpjes te bros zyn, om dit op en toeknypen te verrichten, dat men dan eens zegge, tot welk gebruik deze voorname deelen van den worm dan dienen.

Daar word altoos in het natte hout gewerkt, dit

dit werkt gemakkelyker, wel met eene gedurige maar egter byna onzigtbare vermindering van het hout, en de ſchulpjes zyn zo min te bros om dit te verrichten, ten opzicht van het lichaam, en de kracht van den worm, als onze tanden te bros zyn om noten, amandelen of iets anders te kraken, want ik meene, dat men altoos eene gelykheit van krachten in de werktuigelyke deeltjes van welgeſchapene ſchepzels moet in agt nemen, en dit moet waar zyn ten opzicht van de kleinſte zo wel als van grotere; ik wil 'er alleen maar mede zeggen, dat deze worm ook geen meer kracht kan oeffenen met zyn ſchulpjes op het hout, als de ſchulpjes verdragen konnen, zo dringt de angel van een bye of wespe, door de huid van Menſchen en beesten, maar zy zullen ze op geen hout of ſteenen beproeven.

Wy zyn althans voor ons zo wel verzekert, van deze wyze en werking zo als wy het beſchreven hebben, als iemant hier van kan verzekert worden.

De wormen dan op deze wyze altoos nat hout, voor hunne ſcherpe ſchulpjes vindende, openen zig in korten tyd eenen weg in het hout, werkende met het hooft inwaarts, maaken zy in het begin eene kegelswyze holligheit, doch wanneer zy groter wordende en eenige duimen lengte verkrygen, maken zy hunne holligheit pypswyze (*Cylindrisch*)

want terwyl zy gedurig groeijen in het hout, en de kop met de ſchulp groter is dan de dikte van het lyf, en de kop ook aangroeijende meer ruimte vereischt, zo word de holligheyt allengskens door het inboren van den worm wyder, tot dat de kop niet meer groeijende in den omtrek, en egter voort etende, de groef pypswyze voortgaat; 't is egter aanmerkelyk dat men dezen worm altoos in de planken of palen vind, met den Staart even buiten of gelyk met het hout, zoo dat zyne groeijing geſchied in overeenkomst met zyne werkzaamheit, want al is het dat het hout byna door en door gegeten is, en zich als een honigraat van binnen vertoont, kan men van buiten niets ontdekken, dan een gaatje als een ſpeldskopje groot, zy werken altoos nederwaarts, en doorbooren nooit elkanders kokers, maar wanneer zy eenen anderen koker ontmoeten, wenden zy zich en maaken kromme kokers, om dus het nodige voedzel van het hout te vinden.

Ook hebben wy aangemerkt, dat de ſchulpagtige korst die rondsom het afgegeten hout groeit, by den kop het minſte, en by den ſtaart het meeste en dikſte is, welke ſchulpachtigheit niet anders is, dan de ſlym van deze Slak door het Zeewater ſchulpachtig geworden zynde.

Zy ontzien niet één eenig zoort van hout, wel te verſtaan 't geen tot timmering van Schepen of

tot

tot Palen gebruikt word, of dat by vlotten in zoute wateren vervoert word, anders geloof ik, en de ondervinding heeft het reets ten halven bevestigt, dat 'er wel hout is dat tot hun voedzel niet dienstig, en dus voor hunne woede bevryd is.

Ook vermyden zy al het hout dat gedurig met het ebben der Zee droog word, overmits zy dan van het nodige Zeewater niet zouden konnen voorzien zyn, om in hunne kokers te zwemmen.

§. 7.

Wat nu den tyd aangaat wanneer deze wormen in het hout komen, wy weten dat ze byna het geheele Jaar door eijertjes werpen, dog dit is geen bewys dat ze op alle tyden van het jaar ook in het hout zouden komen, neen, de ondervinding leert wel duidelyk het tegendeel, zy komen in den Winter, dat is van den Herfst tot in de Lente, niet in het hout, dit weten ook de Schippers, die by ons geen zorg dragen, om hunne Scheepen of Vaartuigen schoon te maken in dezen tyd, maar daar na tegen den Zomer hunne zorg verdubbelen, en niemant der Schippers of Scheeps-Timmerlieden, die wy daar na gevraagt hebben, hebben ooit ontdekt dat de wormen in de Wintermaanden in het hout zyn gekomen, wel verstaande zoo ze in dien tyd in onze havens gelegen hebben, want in heeter luchtstreken is het geheel anders, daar

komen ze het geheele jaar door, in het hout, hoewel op de eene kust meer dan op de andere.

Wy hebben om dit nog klaarder te onderzoeken op den 9 September des voorleden jaars vier greenen Palen in de Zee of haven gestoken, op plaatzen die wy daar toe het best oordeelden, ten aanzien van het verderf, dat aldaar door de wormen, aan de haven palen was te weeg gebragt, dog wanneer wy twee van dezelve (de andere twee hadden wy eerder beschout) op den 7 April laastleden hadden uit de Zee gehaalt, konden wy 'er niets van dezen worm aan ontdekken, en gekloost zynde, waren ze van binnen zoo zuiver als toen wy ze aldaar gebragt hadden.

Dit kan ten bewyze van ons gezegde verstrekken, ten aanzien van den tyd in het algemeen, maar byzonderder blykt het dat de wormen wel den geheelen Zomer door in het hout komen, maar egter allermeest in de maanden July en Augustus, wyl in dien tyd het hout ongelovelyk schielyk van de wormen doorgegeten is, en ook veel meerder dan in de maanden May en Juny; het komt met onze gronden die wy gelegt hebben over een, en zal door de ondervinding aan elk die het naspeurt ten vollen bekragtigt worden, egter zo, dat 'er altoos eenige uitzondering plaats heeft, ten opzigt van de broeijende warmte, die zomtyds in de maanden des voor- en na-zomers nog wel aanmerke-

kelyk kan wezen, en 'er maar weinig dagen vereist worden, om eene laage Zee lymig te maken, door de bederving der Zee-Gewasſen, en andere rottige Lichaamen, en ook om de aangekleefde eijertjes van een werkend leven te voorzien, welke warmte van ſlegts een dag of twee, alleen genoeg is om deze tedere Zee-Inſecten uit te broeijen, want zo ras dezelve de eijertjes verlaten, hegten zy zig met de meergemelde ſchulpjes zo vast aan en in het hout, dat de verandering van weêr, hun dan in 't vervolg niet veel nadeel doet.

Zegt men dat de wormen in den Winter wel in het hout ontdekt zyn, vooral in de eerſte jaren dat men ze hier begon te beſpeuren, 't is waar het is nu ook zo, doch dan waren ze in den na-zomer reets in het hout gekomen, maar nooit zal iemant hebben waargenomen, dat ze in de wintermaanden zig begonnen in het hout te hegten.

§. 8.

De ondervinding leert ons, dat deze wormen op zommige plaatſen in een veel groter getal zyn, en dus eerder als op andere in het hout komen, ons naburig Zee-Dorp Colhorn, daar tegenwoordig veel Scheepen zyn, en daar de haven rondsom met paalwerk voorzien is, bevestigt dit ten klaarſten, want het is ongelovelyk (naar den tyd waar in wy ons thans bevinden, dat dit Zee gewormte zo he-

hevig niet woed als te voren) in hoe korten tyd niet alleen het Paalwerk maar ook de Schepen en Vaartuigen, in de Zomermaanden, wanneer zy eenige weken in deze haven liggen, van dit ongedierte worden aangetast. Zo wiert by voorbeelt, laatst een ſtuk uit het onderſte van het roer gezaagt, van een Schip dat voor vyf jaaren nieuw uitgehaalt is, ter lengte van twee voeten, in welk ſtuk houts wel 25 wormen waren, waar van de langſte wel 12 duimen halen kon.

Wat nu de waare reden daar van zy, kan aanſtonts blyken, als wy aanmerken dat het altoos, (ten minſten zo veel wy hebben konnen nagaan) daar het ergſte is, daar het Zeewater met de meeste lymigheit bezet is, als in havens, baaijen en kreeken, daar het Zeewater dat behalven zyne zoutigheit ook eene taaije bitumineuſe eigenſchap heeft, geſtadig door den vloed word opgezet, en met de zee veel Wier, Flap en andere Zeegewasſen opwerpt, welke meest hier en daar aan palen en ſteenen blyven hangen, waar door eene groote lymigheit aan het water word veroorzaakt, die door de brandende Zomer zonneſtralen nog vermeerdert worden, vooral op plaatſen, daar de Zee by laage ebbe byna droog is, gelyk by ons en voor zommige andere Zee-Dorpen, veel droge gronden by laag water gezien worden, waar door het Wier en andere Zeegewasſen ſterk voortteelen,

len, en ongelovelyk veel lymſtoffe aan het Zeewater verſchaft, welke lymſtoffe met den vloed wort opgeworpen en gelyk wy ſtraks zeiden, met de ebbe gedeeltelyk hangen blyft, waar door het komt dat die plaatſen zeer geſchikt zyn, om ten verblyve dezer wormen te dienen, 't is wel waar en zeer opmerkelyk, dat de meeste wormen aan de palen en in de ſluizen zyn, daar de ſtroom het ſterkst gaat en dus ook het diepſte is, doch dit is door het gevaar op andere plaatzen veroorzaakt, waar door zy gedrongen worden om diepe plaatſen te zoeken, daar altoos water is, om niet by gebrek daar van te ſterven, verkiezende egter om gemelde redenen de diepte die naast den oever der ſtroom is, of daar zy de meeste lymſtoffe vinden konnen, het welk nergens meerder is, dan daar de diepte ſlegts groot genoeg is, voor een enkel Vaartuig, en het welk voorts een drooge Waard of Land is by laag water, gelyk by ons en voor zommige andere Westvriesſche Dorpen.

Dat nu deze meerdere lymigheit van het Zeewater in de havens, de waare reden van de grote vermenigvuldiging dezer diertjes is, blykt, om dat ze in ruimer water, ſchoon de Zee byna overal op de eene plaats min en de andere meer bitumineuſe ſtoffe in zig bevat, veel weiniger vernomen worden, 't zy dat deze Pekagtige ſtoffe uit den grond

der

der Zee door geopende Pek-aderen opwellen, of de gedurige rotting der lichamen en Zeegewasſen daar toe aanleiding geeft, of wel die beide, 't is zeker dat op andere plaatſen daar zuiverder Zeewater is, daar alles door ebbe en vloed word heen en weer vervoert, en niets kan hangen blyven, lang zo veel gevaar niet is, gelyk de ondervinding bevestigt op veele plaatſen gelyk wy ſtraks beſchreven hebben.

Dog daar is nog eene vraag van gewigt, waarom voor den jaare 1730 geene of maar weinige wormen aan de Zeekusten van ons Vaderland gevonden zyn? Wy bekennen deze vraag niet voldoende te kunnen beantwoorden, en de oplosſingen van anderen behagen ons niet, te weten: dat een meerdere zoutigheit van het Zeewater, hier van de oorzaak zoude zyn, of de opening van eenige nieuwe pek-aderen, waar door de wormen van wegen de meerder pekagtigheit van het Zeewater hier nu bekwame woningen gevonden hebben.

Want dit alles ſteunt op zeer losſe gronden, die niet wel zyn aan te nemen, als wy letten op de ondervinding die oude en kundige mannen in hunnen tyd door proeven op het zeewater hebben verkregen, en die met de onze en van andere in onzen tyd, zo veel gelykheit hebben, dat men wel gerust kan zyn, dat het Zeewater geene verandering ondergaan heeft.

Dog

Dog wy hebben voorheen reets aangemerkt, dat verſcheidene zoorten van Vogelen, Visſchen en Inſecten, dikwils zo van plaats veranderen; of liever door eene ſterke voortteeling zo algemeen worden, op plaatſen daar wy dezelve voorheen niet ontdekten, om dat hun getal zo weinig was; dit zyn immers zaken die elk genoeg bekent zyn. Wy hebben daar van by ons eén voorbeeld, in den Snoek, die by menſchen geheugen in onze Polder niet gezien was, en nogtans zyn 'er in het voorleden jaar verſcheidene, en in dit lopende jaar eene groote menigte gevangen, ten aanzien van den omtrek des Polders, 't welk waarlyk alleen aan gelukkige voortteelinge van eenige weinige moet toegeſchreven worden.

Dat nu de Zee of Paalwormen aan onze voorouders niet onbekent zyn geweest, blykt uit verſcheiden ſchryvers van de voorleden Eeuwen, maar egter waren ze hun zo bekent niet, dat zy 'er eenige agt op ſloegen, nog het der moeite waardig oordeelden om 'er eenig onderzoek naar te doen, om reden dat zy nu en dan maar eenige gaten in de gekloofde palen en Scheeps-planken ontdekten, en terwyl het maar tot brandhout geſchikt was, verdiende zulks hunne opmerking niet, gelyk 'er verſcheidene Land en Zee-Inſecten zyn, die nu weinig van het gemeene volk bekent zyn; daar zelfs veele nooit van gehoort hebben, maar zo ze

zo

zo ſterk vermenigvuldigden, dat ze meer dan naar gewoonte ſchadelyk waren, zou 'er wel haast de aandagt meer op gevestigt zyn; men moet zig ook tevens te binnen brengen, dat de liefde tot de Natuurlyke Historie voorheen zo groot niet was, als in onze dagen.

Zo is het met deze wormen, één of twee gelukkige Zomers voor hen, zo ten aanzien van de middelen om de eijeren te hegten, en een werkelyk leven te verkrygen, door de broeijinge der eijertjes, als in opzigt van de weinige of vruchtelooze pogingen der vyanden om hen te verſlinden, is de waare oorzaak van deze vermenigvuldiging geweest; 't is zo met alle inſecten, 't is zo met alle ſchepſelen, en vooral de ſchadelyke gelegen, levendige en levenlooze kunnen verbazend toenemen, en ſtrekken den mensch tot een ſchandelyk verwyt zyner eerſte, en ſtraffe zyner volgende, overtredingen; dit is nog minder te verwonderen, als men overweegt hoe deze wormtjes zo ontelbaar veel eijertjes voortbrengen, dat zy wel geheel uit teeldeelen ſchynen te beſtaan, en byna 't geheele jaar door, eijeren werpen; men moet zelfs verbaasd ſtaan, wanneer men deze wormen en de wyze van hunne voortteeling beſchout, dat zy in geen grooter menigte dan tegenwoordig hun geſlacht voortzetten, en de alwyze Schepper van alles daar in eerbiedigen, dat hy zo wyſe-

ſt lyk de hoeveelheit zyner ſchepſelen in evenwigt houdt, dat het een, de geheele ondergang van het ander geſlagt niet bewerkt, en egter aan elkander een noodzakelyk onderhoud verſchaffen.

§. 9.

Welk nu het best, gemakkelykst en minst kostbaar middel is, om het houtwerk op den duur daar voor te beveiligen? dit is het voornaamſte, dat tot nog toe (voor zo veel wy weten) zeer onvoldoende beantwoord is.

Wy bekennen dat verſcheiden kundige mannen, zodanige beſpiegelende middelen hebben aan de hand gegeven, dat, konden ze gemakkelyk en onkostbaar ter uitvoer gebragt worden, zy zekere en beste hulpmiddelen zouden zyn. Andere voorſtellingen zyn wederom, of in 't geheel of ten deele niet voldoende: andere te kostbaar om werkſtellig gemaakt te worden.

Want om door het ſterk uitmalen der molens het Zee-water zyne lymigheit te benemen, is als of men een droppel waters aan een dorſtig mensch gave; zo een verbazende waterplas, die gedurig Ebbe en Vloed onderworpen is, door het binnenwater te willen verzoeten, dat het eenig nut en wel op den duur zoude te weeg brengen, kan alleen en

nergens anders dan in een verdorven verbeelding voor mogelyk gerekent worden.

Om de vifchjes, Zeerupfen en Zeekwal, die veronderftelt worden in ftaat te zyn deze wormen te vernielen, voortteplanten en derzelver voortteelinge te bevorderen, gaat onze eindige vermogens ver te boven, en dus is dit ook eene ydele voorftelling.

Het fmeeren en ftryken van olie, met vergiftige poeders gemengt, aan Paalen en Planken, is onnut en van geen duur.

Tabak en Speceryen in Zee te werpen om daar door de wormen te vernielen, kan niets of weinig baaten, en al wat de beiden Indiën Jaar op Jaar konnen uitleveren, zoude niet in ftaat zyn om alle Zeewateren van dit ongedierte te bevryden, en dus is dit voorftel wel degelyk te verwerpen.

Daar zyn verfcheidene zoorten van vernisfen en harpuizen bedacht en uitgevonden, doch by na alle zo hart dat zy van de palen affchilferen; want door haare brosheit fpringt de vernis onder het inheijen van de paalen af, of zy fmelt door de heete zonne-ftralen, en loopt aan blaren op, of weeker zynde geheel by het hout neder, en word door het Zeewater in korte dagen afgefpoelt.

Behalven dat het ook veel te kostbaar is, om

zo

zo veel vernis aan een paal te ſtryken, dat alle pypjes van het hout daar mee gevult worden, en dus een bekwaame korst wordt gemaakt, en dit is echter noodzakelyk zal het van een goed gevolg en van duur zyn.

Daar word dan vereischt (wyl ik oordeele dat alle andere remedien verwerpelyk zyn) eene vernis of verw die doordringend is en door 2 à 3 maal te verwen eene goede korst maakt, zy moet doordringend genoeg wezen, om al de pypjes van het hout te vervullen, zodanig dat het geen bekwaam voedzel meer voor de Zeeworm kan zyn, en zy moet eene korst maken beſtendig tegen de Zonneſtralen en het Zee-water.

Om nu de proef van zodanige verwen te nemen, hebben wy onlangs 7 à 8 zo greenen, vuuren als eyken Paalen in de Zee geſtoken, op een plaats die van de allerſchadelykſte ten aanzien van de Zeewormen is, deze Paalen zyn wel eenigzins verſchillend geverwt doch komen in het voornaamſte byna alle over een.

Wy zouden wel voorſtellen hoe ieder nommer geverwt is, doch terwyl het nog niet lang genoeg geleden is, bewaaren wy zulks tot de ondervinding ons de zekerheit daar van doet zien.

Neemt Lyn-olie met eene genoegzaame hoeveelheit Goudglid (*lithargyrium auri*) gekookt,

zo lang als de verwers gewoonlyk de olie kooken (tot ieder pond olie is een once Goudglid genoeg).

Gebruikt van deze Olie, om met de zogenaamde Doodekop een bekwame verw te maken van dikte, doe by ieder pont een once Terpentynolie, zo dat de verw zeer dun is, laat hier mede de Paalen en Planken als een grondverw die doordringend is, braaf beſtreken worden.

Deze grondverw droog zynde, neemt dan Spaansgroen en Doodekop en maakt met de voorſchreven olie daar eene bekwaame verw van, om voor de twede reis te beſtryken, laat het eindelyk met dezelve verw nog eens herhaalt worden, het zal, om 'er niet veel van te zeggen, aan alle de vereistens voldoen, en een der beste, gemakkelykſte en minstkostbaare hulpmiddelen zyn: het ſteunt op goede gronden, en wy wenſchen dat het van elk door de ondervinding zal goedgekeurt worden, de uitkomst zal (wy vertrouwen het) beter als alle ſmeerſels en vernisſen aan onze en aller verwachting voldoen.

Onze andere verwen die wy gebruikt hebben, en ter proeven in Zee gebragt zyn, verſchillen de meeste hier van maar een weinig, en vullen, dat wy voor het voornaamſte in dezen houden, de houpypjes heel en al, zy hebben alle eene eigenſchap ſtrydig met den aart der wormen,

en

en bedekken het hout met eene bekwame korst, zy zyn alle niet kostbaar en gemakkelyk te bereiden, en moeten van eenen tamelyken langen duur zyn.

Egter moeten wy hier nog aanmerken:

Voor eerst: dat de Planken en Paalen hoog genoeg boven het water beſtreken moeten worden, zelfs naar de hoogſte vloeden te rekenen, op dat het onbeſtreken hout, het water intrekkende, de pypjes benedenwaarts opvullende, de aangeſtreken verw of vernis niet afgedreven worde.

Ten tweden: dat men de Planken of Paalen voor het verwen met geen enkele olie beſtryke, om daar door de houtpypjes beter te vullen, want dat doet de aangeſtrekene verwen, die men te gelyk belet eenigzins in te dringen, geheel afſchilferen, gelyk de ondervinding ons ten klaarſten geleert heeft.

Wy zouden zeer wel konnen berekenen, hoe veel ieder Plank of Paal van verwen zal kosten, met de voorgeſchrevene verw, doch vermits dezelve zo veel overeenkomst heeft, met de gewoone Olieverwen, die dagelyks in gebruik zyn, agten wy zulks onnodig.

Wy wenſchen alleen dat deze en andere hulpmiddelen door ons gebruikt, bevonden mogen worden, van eene heilzame uitwerking te zyn, en tevens

vens dienen, om kundiger mannen aan te zetten, ter naſpooring en afweering van zo een ſchadelyk Zeegedierte.

Waar toe wy bidden dat de goedertierene God, zynen Zegen zal gebieden, om deze Oordeelen van ons af te wenden,

TEN BESTEN VAN ONS VADERLAND.

